



2236

The Department of Public Instruction, Bombay.

---

# ELEMENTARY ARITHMETIC.

TREATED SYNTHETICALLY

IN

GUJARÁTI

BY

LÁLSHANKAR UMIÁSHANKAR TRAVÁDI.

---

FOURTH EDITION.

15,000 Copies. ~

---

*Registered for Copy-right under the Government of  
India's Act XXV. of 1867.*



Bombay:

GOVERNMENT CENTRAL BOOK DEPÔT.

---

1884.

( All Rights reserved. )

---

Price 6½ Annas.

BOMBAY :

PRINTED AT THE “NIRNAYA-SAGAR ” PRESS.

૨૨૩૭

મુંબઈ ઈલાકાનું સરકારી કેળવણી ખાતું.

---

## અંકગણિતનાં મૂળતત્ત્વ.

શશ્વાતમાં શિખવવાની પદ્ધતિ સહિત

બનાવનાર

લાલશંકર ઉમીઆશંકર ત્રવાડી.

---

ચોથી આવૃત્તિ.

૧૫,૦૦૦ પ્રત.

---

આ પુસ્તકની માલિકી સન ૧૮૧૭ ના ૨૫ મા આક્ટ મુજબ તોંધેલી છે.

---

મુંબઈ.

ગવર્નમેંટ સેન્ટ્રલ બુક ડીપો.

---

ઈસવી સન ૧૮૮૪.

આ પુસ્તકસંબંધી સર્વે અધિકાર સરકારે સ્વાધીન રાખેલા છે.

---

કીમત સાડાં છ આના.



મુંબઈ.

“નિર્ણયસાગર” છાપખાનામાં છપાવી.

## શિક્ષકને સૂચના.

અંકગણિતનો વિષય અધરો પણ ધણો અગત્યનો છે. વ્યવહારમાં તેનું કામ પડે છે, પણ છોકરાંને તે શિખીને નાનપણમાં જ વ્યવહારમાં પડવાનું નથી. તે શિખવવાનો મુખ્ય હેતુ છોકરાંની વિચારશક્તિ અને અંકલ વધારવાનો છે. માટે એ હેતુ પારં પડ એવી રીતે શિક્ષકે અંકગણિત શિખવવું જોઈએ.

અંકગણિતમાં શરૂવાતનો વિષય શિક્ષકને એટલો હલકો લાગે છે કે તે છોકરાંના મનની મુશ્કેલી ન જાણતાં, રીતો કહીને પછી દાખલા કરાવે છે. આથી છોકરાં પોપટની પેઠે દાખલા ગણે છે, પરંતુ મૂળ પાયો લૂલો થઈ જાય છે. પ્રથમની રીતો અને દાખલા છોકરાં ખરોખર સમજતાં નથી, એટલે આગળ તે ભૂલી જાય છે, તેમને ગણિતમાં રસ પડતો નથી, ને કંટાળે છે.

આ પુસ્તકમાં ધ્યાન કરીને બધી રીતો, નજરે દેખાય અને પાસે હોય એવી વસ્તુઓની મદદથી સંયોગીકરણની રીતે શરૂવાતમાં વિદ્યાર્થીઓને કેમ સમજાવવી એની પદ્ધતિ બતાવી છે. માટે શિક્ષકોએ તે વાંચીને શિખવવાની પદ્ધતિ ઉપર વધારે લક્ષ્ય આપવું જોઈએ.

આમાં બતાવેલી પદ્ધતિ માત્ર નમુના દાખલ સમજવી. છોકરાંના મનની શક્તિ પ્રમાણે તેમને શિખવવાની રીતમાં પણ ફેરફાર કરવો પડે છે, એ વાત હમેશાં શિક્ષક ધ્યાનમાં રાખવી.

બીજા ત્યાંસુધી છોકરાંને માહિત હોય તેવી બાબતો તેમના મનમાં આણીને તેમની મુશ્કેલીના જવાબ તેમને પોતાને જ સુઝે તેમ કરવું. આથી તેમને વિચાર કરવાની વધારે ટેવ પડશે અને તેમની અંકલમાં વધારો થશે.

કાળા પાઠીયા ઉપર જૂદા જૂદા વિદ્યાર્થીઓ પાસે મોઢેથી દાખલા ગણાવવા, અને તેની કૃતિનાં કારણ પુછવાં. આથી વિદ્યાર્થી પોતે સમજે છે તે બહાર બતાવી આપતાં શિખશે.

હિસાબ કરવામાં આંકડા, ચિન્હ અને કૃતિ પ્રથમથીજ બ-  
રોખર અને સ્પષ્ટ રીતે માંડવાનો આવશે કરાવવો. માત્ર જ-  
વાબ જોઈનેજ ચલાવી દેવું નહિ.

એક રીત સારી પેઠે છોકરાંના મનમાં ઈસે ત્યાં સુધી શિક્ષક  
આગળ ચલાવવું નહિ અને વખતે વખતે પાછળના વિષયોનું  
પુનરાવર્તન કરવતા રહેવું.

લાં ૭૦.

## અનુક્રમણિકા.

પૃષ્ઠ.	પૃષ્ઠ.
સંખ્યાપરિમાણુ. .... ૧	વિવિધ અંક લખવાની
સંખ્યાલેખન. .... ૫	રીત. .... ૬૯
સંખ્યાવાંચન. .... ૮	ભાંજણી..... ૬૯
સંખ્યાના અંકોનું રૂપાંતર ૯	ઉત્તરતી ભાંજણી. .... ૭૦
કાર્યપ્રકાશક ચિન્હ..... ૧૧	ચઢતી ભાંજણી..... ૭૨
સરવાળા..... ૧૨	અગ્રેજી અને દેશી પરિ-
બાદબાકી. .... ૧૯	માણોનો અરસપરસ
ગુણકાર. .... ૨૩	સંબંધ. .... ૭૫
અવયવ પાડીને ગુણવાનું. ૨૮	વિવિધ સરવાળા. .... ૭૮
મોટી રકમોના ગુણકાર. ૩૦	વિવિધ બાદબાકી..... ૮૧
ભાગકાર. .... ૩૪	વિવિધ ગુણકાર. .... ૮૪
અવયવ પાડીને ભાગકાર ૩૯	વિવિધ ભાગકાર..... ૮૮
મોટી રકમોના ભાગકાર. ૪૦	વિવિધ પરિમાણોના પર-
બારે સંખ્યા પરિમાણુ	મૂરણુ દાખલા..... ૯૨
સરવાળા, બાદબાકી,	આણપાણના અપૂર્ણાંક. ૯૬
ગુણકાર, ભાગકાર-	આણપાણના સરવાળા. ૯૯
ના દાખલા.૧..... ૪૨	આણપાણની બાદબાકી.૧૦૧
ચાર સાદી રીતોના પર-	આણપાણના ગુણકાર.૧૦૩
મૂરણુ દાખલા..... ૪૬	આણપાણના ભાગકાર.૧૦૬
૯૯ ભાજક..... ૪૯	આણપાણના પરમૂરણુ
લઘુત્તમ સાધારણ ભાજ્ય. ૫૪	દાખલા..... ૧૦૭
અપૂર્ણાંક..... ૫૭	અપૂર્ણાંક. .... ૧૦૯
વિવિધ અપૂર્ણાંક. .... ૬૦	પૂર્ણાંકને અપૂર્ણાંકનું રૂપ
વિવિધ પરિમાણો..... ૬૧	આપવાનું..... ૧૧૧

૫૪.	૫૪.
વિષમ અપૂર્ણિકને ભા-	હલકા નામની રકમને
ગાનુબંધ અપૂર્ણિકનું	તેજ જ્ઞાતના ભારે
રૂપ આપવાનું..... ૧૧૧	નામના અપૂર્ણિકમાં
ભાગાનુબંધ અપૂર્ણિકને	આણવાનું..... ૧૨૧
વિષમ અપૂર્ણિકનું રૂપ	અપૂર્ણિકોના સમષ્ટેદ... ૧૨૩
આપવાનું ..... ૧૧૨	અપૂર્ણિક સરવાળા. ... ૧૨૬
અપૂર્ણિકને પૂર્ણિકમાં મે-	અપૂર્ણિક બાદબાકી. ... ૧૨૯
ળવવાનું તથા તેમાંથી	અપૂર્ણિક ગુણાકાર. ... ૧૩૧
બાદ કરવાનું. .... ૧૧૩	અપૂર્ણિક ભાગાકાર... ૧૩૪
અપૂર્ણિકને પૂર્ણિકે ગુણ-	અપૂર્ણિકના પરચૂરણ
વાનું..... ૧૧૪	દાખલા..... ૧૩૬
અપૂર્ણિકને પૂર્ણિક ભા-	પાંતીનાં હિસાબ..... ૧૩૯
ગવાનું. .... ૧૧૫	ગુણોત્તર. .... ૧૪૨
અપૂર્ણિકના અંશ તથા	પ્રમાણ ..... ૧૪૬
છેદમાં તેમનો કાઠ	ત્રિરાશી..... ૧૪૯
ભાજ્ય આવે એવા	બહુરાશી. .... ૧૬૫
રૂપમાં તેમને આણ-	ત્રિરાશીથી થતા વ્યવ-
વાનું..... ૧૧૬	હારિક દાખલા બ્યાજ ૧૬૯
અપૂર્ણિકને અતિ સંક્ષેપ	ચક્રવૃદ્ધિ બ્યાજ..... ૧૭૧
રૂપમાં આણવાનું... ૧૧૮	પ્રમાણ ભાગ ..... ૧૭૪
પ્રભાગભત્તી અપૂર્ણિકને	ક્ષેત્રમાપ ..... ૧૭૬
સાદા અપૂર્ણિકનું રૂપ	પરચૂરણ દાખલા..... ૧૮૦
આપવાનું..... ૧૧૮	મનોયત્નના જવાબ... ૧૮૬
વિવિધ પરિમાણના અ-	
પૂર્ણિકની કીમત કા-	
ઠવાનું. .... ૧૨૦	

# અંક ગણિત.

## સંખ્યા પરિભાણ.

અંક ગણિત શરૂ કર્યા અગાઉ શિક્ષકે પાસેની વસ્તુઓ ખતાવીને નાતું અને મોટું, ઓછું અને વધારે, થોડું અને ઘણું, એમ સ્પષ્ટ દીસી આવે એવી રીતે મુકાબલે ઓછા વાતા મહત્વનો વિચાર છોકરાંના મનમાં લાવવો. પછી પૈસા લખોટા કે ખીજી કાંઈ આખી વસ્તુઓ ફટલીક પાસે રાખી તેમાંથી એક વસ્તુ છોકરાંને ખતાવવી, ને કહેવું કે ફક્ત આ એકલીજ વસ્તુ માગવી હોય તો તમે ફટલી કહીને માગશો ? ‘ એક ’ એ જવાબ છોકરાઓ ન દેતો શિક્ષકે સમજાવવું કે, કાંઈ પણ પદાર્થ આખો અને એકજ હોય તો તે ‘ એક ’ છે એમ કહેવાય. પછી જેનો જવાબ છોકરાંના મોંમાંથી ‘ એક ’ એમ નિકળે એવા સવાલો મેહતાજીએ પુછવા. જેવા કે, તમારે માથાં કેટલાં છે ? નાક કેટલાં છે ? જીભ કેટલી છે ? પેટ કેટલાં છે ? આ મારા હાથમાં કેટલા પૈસા છે ? આવા સવાલો પુછીને ‘ એકમ ’ નો વિચાર તેમના મનમાં સારી પેઠે ઠસાવવો.

મારી પાસે એક પૈસો છે તેમાં એક ઊમેર્યો તો કેટલા પૈસા થયા ? ‘ બે ’ એ જવાબ છોકરા ન દેતો શિક્ષકે સમજાવવું કે, કાંઈ વસ્તુ એક લીધી હોય અને ફરીને તેમાં એક ઊમેરીએ તો તે ‘ બે ’ થાય. પછી બે વસ્તુઓ લેઈને સવાલ કરવા કે આ ફટલી વસ્તુઓ છે ? તમારે હાથ કેટલા છે ? પગ કેટલા છે ? કાન કેટલા છે ? આંખો કેટલી છે ?

બેના વિચાર તેમના મનમાં આવ્યા પછી બેમાંથી એક કાઢી લેઈએ તો એક રહેછે તે સમજાવવું.

એજ પ્રમાણે બેમાં એક ઊમેરીએ તો ત્રણ, ત્રણમાં એક ઊમેરીએ તો ચાર, ચારમાં એક ઊમેરીએ તો પાંચ, એમ



(૭). \* એક માણસને સાત છોકરા અને નવ છોકરીઓ છે તો બન્નાં મળીને કેટલાં છોકરાં થયાં ?

આ રીતે ઘણા શાખલા પુછીને સંખ્યાનો તથા તે ઓછી વત્તી કરવાનો વિચાર તેમના મનમાં સારી પેઠ ઠસાવવો.

આ બધી વખત લખોટા-યંત્રનો ઉપયોગ કરવાને શિક્ષકે ભૂલવું નહિ.

૧૦૦ સુધી પરોપર આવડ્યા પછી લખોટાનું યંત્ર અથવા તે નહોય તો ખીજી કોઈ વસ્તુ જેવી કે પૈસા, બદામો, વગેરે જે પાસે હોય તે લેઈને અથવા કાપા કે મીડાં મુકીને બતાવવું કે, ૧ વખત ૧ લેઈએછીએ તો ૧ આવેછે. ૧ જ વખત ૨ લેઈએ તો ૨ જ આવેછે. ૧ જ વખત ૩ લેઈએ તો ૩ જ આવેછે. એમ ૧ જ વખત કોઈ સંખ્યા લેઈએ તો તેજ સંખ્યા રહેછે. આ પ્રમાણે સમજાવીને એકાનો પાડો શિખવવો; ને કહેવું કે કોઈ વસ્તુને એકજ વખત લેવાથી શું આવે તે એકાના પાડાથી ગણાય.

તેમજ એ વખત ૧ લેઈએ એટલે ૧ ને બમણા કરીએ તો ૨ આવે છે. ૨ વખત ૨ લેઈએ એટલે ૨ ને બમણા કરીએ તો ૪ આવે છે. એ વખત ૩ લેઈએ એટલે ૩ ને બમણા કરીએ તો ૬ આવે છે. એમ આગળ પણ બતાવીને દુનો પાડો શિખવવો; અને કહેવું કે બમણા કરવા હોય અથવા એ વખત લેઈએ ત્યારે કેટલા થાય એ જાણવું હોય તો દુના પાડાથી ગણાય. જેમ ૫ ના બમણા કેટલા ? પાંચ દુ દશ, માટે ૧૦ જવાબ. આ રીતે દુના પાડાનો ઉપયોગ આવે એવા સવાલ શિક્ષકે પુછીને તે પાકો કરાવવો. જેમકે:—

૪ માણસના થઈને કેટલા હાથ થાય ?

૮ માણસની મળીને કેટલી આંખો થાય ?

૧ પૈસાની ૨ કેરી ત્યારે ૫ પૈસાની કેટલી ?

૧ પૈસાની ૨ કેરી ત્યારે ૩ પૈસાની કેટલી ?

એ રીતે ત્રણ હારમાં લખોટા, વસ્તુ અથવા મીડાં જુદી જુદી વખત લેઈને બતાવવું કે ૩ વખત એક લેઈએ તો ૩



આવે છે. ૩ વખત ૨ લેઈએ તો ૬ આવે છે. ૩ વખત ૩ લેઈએ તો ૯ આવે છે. આ રીતે તરીનો પાડો શિખવવો, અને તે ઉપયોગમાં આવે એવા દાખલા પૂછવા.

આ પ્રમાણે ચોક, પંચાં, છક, વગેરેના પાડા શિખતીને ખતાવવું કે ગણા કરવાને વાસ્તે આ પાડા તૈયાર કરી રાખેલા છે. જેનો પાડો મોઢે આવડતો હોય તેટલા ગણા મોઢેથી એકદમ થાય. જેમ કે ૭ ના ૬ ગણા સાત છક ૪૨ માટે ૪૨ થાય. આ જવાબ ખરો છે એવી લખોટા માંડી ખાત્રી કરવી. આંકનો ઉપયોગ વારંવાર દાખલા પુછીને કરાવતા રહેવું, જેમ કે:—

### દાખલા.

૩ ગાયના કેટલા પગ ?

૧ પૈસાની ૩ કરીઓ તો ૩ પૈસાની કેટલી ?

૧ આનાના ૪ પૈસા તો ૮ આનાના કેટલા ?

૧ નારંગીના ૫ પૈસા પડે તો ૬ ના કેટલા ?

૧ ચોપડીના ૬ પૈસા તો ૮ નું શું ?

૧ પાઘડીના ૧૦ રૂપિયા તો ૧૦ નું શું ?

છ છ લખોટાની ૧૦ ઢગલીઓ કરીએ તો કેટલા લખોટા જોઈએ ?

આઠ આઠ પૈસા નવ માણસોને આપીએ તો કેટલા પૈસા જોઈએ ?

આવા બધા દાખલાના જવાબ ખરો છે એમ લખોટા અથવા ખીજી વસ્તુ પ્રત્યક્ષ દેખાડીને, છોકરાઓની ખાત્રી કરવી.

આંકનો ઉપયોગ ગણા કરવામાં છે તેમ ભાગ પાડવામાં પણ છે, તે પણ સમજાવવું. ૩ વખત એ લેઈએ તો ૬ થાય છે, ત્યારે છતાં એ સરખા ભાગ કરીએ તો દરેકમાં ૩ આવે છે. ચાર વખત પાંચ લેઈએ તો ૨૦ આવે છે, અને વીશના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો દરેકમાં ૫ આવે છે. આ રીતે ખીજા ઘણા દાખલા સમજાવી ભાગ કરવામાં આંકનો ઉપયોગ કેવો થાય છે તે ખતાવવું.

લખોટા-યંત્રમાં ત્રણ ત્રણની છ હાર કરી કહેવું કે, ૧ પૈસાના ૩ લખોટા મળે તો છ પૈસાના છ ત્રણ એટલે ૧૮ લખોટા મળે. હવે ઐઠ એમ પુછે કે ૩ લખોટાનો ૧ પૈસો તો ૧૮ ના કેટલા ?

એમાં પણ ત્રણ ત્રણ લખોટે ૧ પૈસો આપીએ માટે છતરી અઠાર ગણીને છ પૈસા આપવા પડે.

તેમજ બધે લખોટાની ૪ હાર કરીને ખતાવવું કે, ૧ પૈસાના ૨ લખોટા તો ૪ પૈસાના ૮ આવે. માટે તેનાથી ઉલટું ૨ લખોટાનો ૧ પૈસો તો ૮ ના કેટલા પૈસા ? આમાં પણ ૨ ચોક ૮ ગણીને ૪ પૈસા કહેવા.

આ રીતે ખીજા ઘણા દાખલા બહુજ સહેલા અને તેમની નજર આગળ વસ્તુઓ હોય અથવા તે ઝટ સમજી શકે તેવા ખતાવવા.

ઉપર પ્રમાણે ૩૦ એકા સુધી આંક શિખવવા. આંક નાનપણમાં સારીપેઠે મોઢે કરાવેલા હશે તો આગળ હિસાબ ઘણા જલદી અને સુગમતાથી કરતાં આવડશે. માટે દરરોજ આંક ભણાવી જવાનો માવરો રાખવો.

આંકની સાથે જેમ જેમ આવે તેમ તેમ ૧૦૦૦ અને ૧૦૦૦૦ સુધીની સંખ્યા પણ બોલતાં તથા લખતાં શિખવવી. અને ખીજા ધોરણમાં જોઈએ તેવા સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકારના સહેલા દાખલા પ્રથમ આવડ્યા પછી અધરા દાખલા લખાવવા.

### સંખ્યા લેખન.

૧ થી ૧૦ સુધીની સંખ્યાઓનાં નામ તથા ખીજાં થોડાં નામ આવડ્યા પછી તેજ નામની મદતથી આગળની સંખ્યાઓ કેવી રીતે બોલાય છે તે ખતાવવું. સો અને તેની પેઠેલાંના નામથી નવસે નવાણું સુધીની સંખ્યા બોલાય છે. પછી 'હજાર' નામની મદતથી નવાણું હજાર નવસે નવાણું સુધીની સંખ્યા બોલાય છે. જેમ એક, બે, ત્રણ, ચાર, પાંચ,

છ, સાત, આઠ, નવ, દશ, સો, હજાર, ને વાસ્તે જૂદાં શબ્દ છે, તેમ દરેક સંખ્યાને વાસ્તે જૂદા શબ્દો રાખ્યા હોત, તો ભાષામાં માત્ર સંખ્યાનાજ કેટલા શબ્દ જ્વી જાત તેનો વિચાર છોકરાંના મનમાં લાવવો.\*

થોડા શબ્દોથી ગમે તે સંખ્યા બોલવાને જેમ સહેલી યુક્તિ છે, તેમ સંખ્યા લખવામાં પણ છે. જેમ થોડાં મૂળાક્ષરથી ગમે તે શબ્દ લખી ખતાવાય છે તેમ થોડી નિશાનીઓ અથવા આંકડાથી ગમે તે સંખ્યા લખી ખતાવાય છે. તે આંકડા નીચે પ્રમાણે:—

૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮, ૯, ૦.

એકથી નવ સુધીની કોઈ સંખ્યા અનુક્રમે ઉપરના એક એક આંકથી ખતાવીએ છીએ.

એક દશક ખતાવવાને વાસ્તે નવો આંક ન કાઢતાં ૧ ના ઉપર ૦ મુકીને ૧૦ આમ લખીએ છીએ, એટલે બે આંક કરીને દશક ખતાવનારો આંક ડાખી તરફ લખીએ છીએ. તેમજ બે દશક, ત્રણ દશક, ચાર દશક, ઈત્યાદિ ૨૦, ૩૦, ૪૦ એમ લખીએ છીએ.

દશકના ઉપર એકમ હોયતો ૦ ની જગાએ તે એકમ ખતાવનારો આંક મુકીએ છીએ. જેમ ૫ દશક અને ૮ તે ૫૮ આકાવન, ૭ દશક ને ૪ તે ૭૪ અંકોતેર, એમ લખીએ છીએ. એટલે દશક અને એકમની સંખ્યા હોય તો ડાખી તરફ દશક ખતાવનારો આંક લખીને તેની જમણી તરફ એકમ ખતાવનારો આંક લખીએ છીએ, અને એકમ ન હોય તો એકમની જગાએ ૦ મુકીએ છીએ. તેમજ સો એ દશ દશક થયા,

---

\* ભણનારની ઉંમર એટલી નાની હોય કે પેહલી વાર શિખવતી વેળા સમજાય નહિ, તો ખીજી વાર ચલાવતી વેળા સમજાવવું.

માટે દશકની ડાબી તરફ સો ખતાવનારો અંક મુકીને ઉપર પ્રમાણે દશક તથા એકમના અંક લખીએ છીએ. દશક તથા એકમ ન હોય તો તેમની જગાએ મીડું મુકીએ છીએ. જેમ પાંચસે તે ૫૦૦, સાતસે બાર તે ૭૧૨, નવસે નવાણું તે ૯૯૯ આમ લખીએ છીએ.

તેજ પ્રમાણે હજારનો અંક ડાબી તરફ ચોથો લખીને નવ હજાર નવસે નવાણું સુધીની સંખ્યા લખીએ છીએ.

આ પ્રમાણે એકમ, દશક, સો, હજાર, દશ-હજાર, એમ દશ દશ ગણી સંખ્યાએ એક એક અંકસ્થાન\* ડાબી તરફ વધારવાથી ગમે તેવી સંખ્યા લખી શકાય છે તે ખતાવવું.

કોઈ પણ બોલેલી સંખ્યા લખવી હોય તો તે સંખ્યાના અંકો જે જે અંકસ્થાનથી બોલાય તે તે અંકસ્થાનમાં લખવા. કોઈ અંકસ્થાનનો અંક ન બોલવામાં આવ્યો હોય તો તે ખાલી ખતાવવાને તેની જગાએ શૂન્ય મુકવું. જેમ કે:—

દશહજાર. હજાર. સો. દશક. એકમ.

પાંસઠ.			૬	૫
એકસો પચીસ.		૧	૨	૫
નવસે સાત.		૯	૦	૭
ત્રણ હજાર પંદર.	૩	૦	૧	૫
સોળ હજાર ત્રણસે ખાવન.	૧	૬	૩	૫
અઠાવીસ હજાર નવ.	૨	૮	૦	૦

\* ગુજરાતી ભાષામાં આ પ્રમાણે ૧૮ અંકસ્થાન સુધી ગોઠવણ કરી છે તે નીચે પ્રમાણે.

પરોઃ મંઃ અંઃ જલં શંકું મહાપદ્મં ત્રિપદ્મં પદ્મં અપદ્મં દશકરોડં કરોડં દશલાખં લાખં દશહજારં હજારં કોઃ દ્વિઃ ત્રિઃ

ખીજું ધોરણ શિખી રહ્યા પછી આ અંકસ્થાન શિખવીને બારે સંખ્યા માંડવાનો માવરો કરાવવો.

સંખ્યા લખવાનો સારી પેઠે માવરો થાય અને છોકરાં ભૂલ ન કરે ત્યારે અંકસ્થાન માંડ્યા વગર સંખ્યા લખાવી.

### મનોરથ ૧.

- (૧). પાંચસે સોળ લખો.
- (૨). નવસે સાત લખો.
- (૩). બે હજાર ચારસે પંદર લખો.
- (૪). નવ હજાર આઠસે નવ લખો.
- (૫). આઠ હજાર પંચોતેર લખો.
- (૬). બાર હજાર ત્રણસે ચોપન લખો.
- (૭). બાવન હજાર પાંચ લખો.
- (૮). છાસઠ હજાર ચોપન લખો.
- (૯). બોતેર હજાર બસે પાંચ લખો.
- (૧૦). બે હજાર તેર લખો.
- (૧૧). બાર હજાર પાંચ લખો.
- (૧૨). સાત હજાર અગીઆર લખો.
- (૧૩). બાવીસ હજાર છસે છપન લખો.
- (૧૪). પાંત્રીસ હજાર ચારસે પાંચ લખો.
- (૧૫). ત્રીશ હજાર એકસો પાચ લખો.

### સંખ્યા વાંચન.

સંખ્યા લખવાની રીતથી જણાય છે કે કોઈ પણ સંખ્યા માંડી હોય તો તેનો જમણી તરફથી પેહેલો અંક એકમ, બીજો દશક, ત્રીજો સો, ચોથો હજાર, પાંચમો દશ-હજાર, એમ અંકસ્થાન બતાવે છે. માટે કોઈ માંડેલી સંખ્યા વાંચવાની રીત નીચે પ્રમાણે નિકળે છે.

રીત:—માંડેલી સંખ્યાનો જમણી તરફથી પેહેલો અંક એકમ, બીજો દશક, ત્રીજો સો, એમ ડાબી તરફ ગણતા જવું. પછી છેલા અંક ઉપર જે અંકસ્થાનનું નામ આવે તે નામ સહિત તે અંક બોલવો; અને તેની આગળના એક અથવા

એકદમ એ અંક બોલીને તેઓ જે સ્થાનના હોય તેનો ઉચ્ચાર કરવો. એ પ્રમાણે જમણી પાશુના પહેલા અંક સુધી કરતા જવું. માંડેલી સંખ્યામાં શૂન્ય હોય તો શૂન્ય ઉપર જે નામ આવે તે બોલવું નહિ. જેમ:-૮૬૦૩૨ આમાં જમણી તરફથી એકમ દશક એમ ગણતા ગયા, તો છેવટના ૮ દશ હજાર અને છ હજાર બોલાય પણ તેમને બદલે ૮૬ હજાર બોલીએછીએ. પછી સોના સ્થાનમાં ૦ છે તેથી તે બોલતા નથી અને ૩ દશક ૨ એકમને ૩૨ કહીએછીએ. માટે માંડેલી સંખ્યા છાસી હજાર બત્રીસ એમ વંચાય.

## મનોયત્ન ૨.

નીચેની સંખ્યાઓને વાંચીને અક્ષરથી લખો.

(૧).	૨૩૫.	(૨).	૩૦૮.
(૩).	૭૫૬.	(૪).	૯૩૦.
(૫).	૧૨૩૦.	(૬).	૨૬૦૮.
(૭).	૩૦૩૮.	(૮).	૫૬૦૮.
(૯).	૨૬૦૩૩.	(૧૦).	૪૫૬૦૭.
(૧૧).	૨૦૦૩૫.	(૧૨).	૬૮૨૨૦.
(૧૩).	૮૭૦૫૦.	(૧૪).	૫૨૮૨૭.
(૧૫).	૯૨૨૦૩.	(૧૬).	૨૦૦૨૮.

સંખ્યાના જૂદા જૂદા અંકની કીમત કાઢવા વિશે

તથા એક સ્થાનના અંકને તેનાથી ઊતરતા

સ્થાનમાં આણવા વિશે.

સંખ્યા લખવા વાંચવાની રીતથી જણાય છે કે, ગમે તે સંખ્યા-ધારા કે ૨૩૮૪૫-લેઈએ, તો તેના જમણી પાશુના છેલા અથવા એકમના અંક ૫ ની કીમત તેટલાજ એકમ થાયછે. બીજા અંક ૪ ની કીમત તે અંક જેટલા દશક, ત્રીજા અંક ૮ ની કીમત તે અંક જેટલા સો, ચોથા અંક ૩ ની કીમત તે

અંક જોડલા હજાર, અને પાંચમા અંક ૨ ની કીમત તે અંક જોડલા દશ હજાર છે. માટે જો ઉપરની સંખ્યાને છુટી છુટી લખીએ તો તે નીચે પ્રમાણે લખાય. •

	દશહ.	હજાર.	સો.	દશક.	એકમ.
૨ દશ હજાર અથવા. ૨	૦	૦	૦	૦	૦
૩ હજાર અથવા	૩	૦	૦	૦	૦
૮ સો અથવા.		૮	૦	૦	૦
૪ દશક અથવા.			૪	૦	૦
૫ એકમ અથવા.					૫

આ પ્રમાણે, એકજ હારમાં અંકો લખીને કોઈ પણ સંખ્યા બતાવીએછીએ તો પણ, તે અંકોની કીમત જૂદા જૂદા સ્થાનમાં ફેરી થાય છે, તે ઉપરના દાખલાથી બતાવવું.

અંકસ્થાન એવી રીતે ગોઠવ્યાં છે કે એકમથી દશક દશ ગણા છે. દશકથી સો ૧૦ ગણા છે. સોથી હજાર ૧૦ ગણા છે. હજારથી દશ હજાર ૧૦ ગણા છે. એમ દરેક સ્થાન તેની આગળના સ્થાનથી દશ ગણું છે, અને પાછળના સ્થાનથી દશમા ભાગનું છે. માટે પાછળના સ્થાનના અંકને આગળના સ્થાનના અંકનું ૩૫ આપવું હોય તો તેના દશ ગણા કરવા.

જેમકે, ૬૪૫ એમાં ૬ સો છે તેને દશકમાં આણવા હોય તો ૬૦ દશક થાય, અને ૪ દશક સંખ્યામાં છે માટે ૬૪ દશક કહેવાય.

તેમજ, ૪ દશક છે તેને એકમમાં આણવા હોય તો ૪૦ એકમ થાય, અને ૫ એકમ સંખ્યામાં છે માટે ૪૫ એકમ થાય.

એજ રીતે એકમમાંથી દશક પણ કઢાય. જેમકે, ૩૫ એકમ હોય તો તેમાંથી ૩૦ એકમના ૩ દશક કાઢી ૫ એકમ રહ્યા કહેવાય.

૧૨૫ એકમમાંથી દશક કાઢવા હોય તો ૧૨ આવે, ને સો કાઢવા હોય તો ૧ આવે.

તેમજ ૫ હજારના સો કરવા હોય તો ૫૦ થાય, ને પાંચ હજારના દશક કરવા હોય તો ૫૦૦ થાય.

આવી રીતે છોકરાઓ પાસે સંખ્યાઓના જૂદા જૂદા અંકની ક્રીમત છુટી છુટી લખાવવી, અને એક અંકસ્થાનના અંકને તેનાથી ઉતરતા અંકસ્થાનમાં આણવાનું તથા ઉતરતામાંથી ઉપરના અંકસ્થાનમાં આણવાનું શિખવવું.

જેમ, ૨૮૫ એમાં ૮ ની ક્રીમત શી છે તે છુટી ખતાવો. આમાં ૮ દશક માટે તેની ક્રીમત ૮૦ છે.

### મનોયત્ન ૩.

- (૧). ૭૫૩ એમાં ૭ ને ૫ ની ક્રીમત છુટી લખો.
- (૨). ૧૩૨ દશક એમાં ૩ ની ક્રીમત ફેટલી છે અને ૧ ની ફેટલી છે, તે જૂદી માંડી ખતાવો.
- (૩). ૧૩૨ સો એમાં ૨ ની ક્રીમત ફેટલી છે તે છુટી ખતાવો.
- (૪). ૨૪૫ દશકમાં અને ૨૪૫ માં બે અને ચારની ક્રીમત એકજ છે કે નહિ. ન હોય તો શી શી ક્રીમત છે તે ખતાવો.
- (૫). ૯૫ એકમમાંથી દશક ફેટલા નિકળે ?
- (૬). ૨૧૪ દશકમાં હજાર અને સો ફેટલા છે ?
- (૭). ૯૬ દશકમાંથી સો ફેટલા નિકળે ?
- (૮). ૧૨૩૪૫ ના દરેક અંકની ક્રીમત છુટી માંડી દેખાડો.
- (૯). ૩૬૭૦૮ ના દરેક અંકની ક્રીમત છુટી માંડી દેખાડો.
- (૧૦). ૬૦૫૮૦ ના દરેક અંકની ક્રીમત છુટી માંડી દેખાડો.

### કાર્યપ્રકાશક ચિન્હ.

આંકડાની પાછળ ખતાવેલી ગોઠવણુથી ગમે તેવી સંખ્યા સહેલાઈથી ઝટ સમજાય તેમ લખી શકાય છે, તેમજ જૂદી જૂદી સંખ્યાઓ વચ્ચે ઉમેરવાનો, ઓછા કરવાનો, ગણા કરવાનો, ભાગ કરવાનો એવા સંબંધ ખતાવવાને વાસ્તે જે નિશાનીઓ હોય તો તેથીએ વધારે સુગમ પડે. ક્રમકે તેથી



ધણા અક્ષરે લખવાનું તે માત્ર એક નિશાનીમાં સમજાય, અને ગુંથવણ ન થાય. માટે સંખ્યાઓમાં જૂદી જૂદી જાતનો સંબંધ બતાવવાને જૂદી જૂદી નિશાનીઓ મુકરર કરી રાખેલી છે, તે નીચે પ્રમાણે.—

= આને બરાબરનું ચિન્હ કહેછે. તે જે બે સંખ્યા વચ્ચે મુક્યું હોય તે બંને સરખી અથવા બરાબર છે એમ સમજવું. જેમકે, ૪=૫ એ વખત બે.

+ આ પ્રમાણે એક ઉભી ને આડી લીટી કરી હોય તેને વત્તાનું ચિન્હ કહેછે. જેની પહેલાં એ ચિન્હ મુક્યું હોય તે સંખ્યા ખીલ કાઢ સંખ્યામાં ઉમેરવાની છે એમ સમજવું. જેમકે, ૫+૩=૮.

- આ પ્રમાણે આડી લીટી કરી હોય તેને ઓછાનું ચિન્હ કહેછે. જેની પહેલાં તે ચિન્હ આવે તે સંખ્યા ખીલ કાઢ સંખ્યામાંથી ઓછી કરવાની છે એમ સમજવું. જેમ, ૫-૩=૨.

x આ પ્રમાણે બે ત્રાંસી લીટીઓ કરી હોય તેને ગુણ્યાનું ચિન્હ કહેછે. જે બે સંખ્યા વચ્ચે તે મુક્યું હોય તે બેનો ગુણાકાર લેવાનો છે એમ સમજવું. જેમ, ૪x૫=૨૦.

÷ આ પ્રમાણે આડી લીટીની ઉપર નીચે ટપકાં કર્યાં હોય તેને ભાગ્યાનું ચિન્હ કહેછે. આ ચિન્હની પહેલાં જે સંખ્યા હોય તેમાંથી તે ચિન્હ પછીની સંખ્યા જેટલા ભાગ કરવાના છે એમ સમજવું. જેમકે, ૬ ÷ ૨ = ૩.

કાર્યપ્રકાશક ચિન્હ અનુક્રમને વાસ્તે બધાં આ ટકાણે લખ્યાં છે. પરંતુ તે એક વખતે શિખવવાની જરૂર નથી. સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકારમાં તે જેમ જેમ આવે તેમ તેમ શિખવતા જવું.

### સરવાળા.

લખોટા-ચંત્રમાંથી ૩, ૫, ૭, ૮, એટલા લખોટા જૂદા જૂદા રાખીને પુછવું કે આ લખોટા જૂદા જૂદા છે તે બધાને એકઠા કરીએ તો કેટલા થાય? છોકરાઓ પાસે ગણાવીને ૧૯

એ જવાબ કઢાવવો. પછી ઘણી વખત થોડા થોડા લખોટા જૂદા જૂદા રાખીને પુછવું કે, આ બધાને એકઠા કરીએ તો કેટલા લખોટા થાય? આ રીતે ઘણી રકમોને એક ખીજમાં ઉમેરવાથી એક નવી રકમ થાય છે તે સારી પેઠે તેમના મનમાં ઠસાવવું.

લખોટા-યંત્ર પાસે રાખી પુછવું કે ૭ લખોટામાં ૫ ઉમેરીએ તો કેટલા થાય? તેમજ ૩ માણસમાં ૫ માણસ ઉમેરીએ તો કેટલાં માણસ થાય? આવા ઘણા દાખલા પુછીને એકજ જાતની સંખ્યાઓ ઉમેરાય છે એ વિચાર તેમના મનમાં લાવવો.

પછી પુછવું કે ૭ લખોટામાં ૫ રલેટ ઉમેરીએ તો શું થાય? જો છોકરાઓ ખાર એ જવાબ દેતો પુછવું કે ૧૨ રલેટો આવી કે લખોટા? છોકરાંઓની નજર આગળજ વસ્તુઓ હશે એટલે તે સહેજ કહેશે કે ૧૨ લખોટાએ ન થાય અને રલેટ પણ ન થાય, એતો ૭ લખોટા અને ૫ રલેટ એમની એમજ રહી. આ પ્રમાણે વિજ્ઞાતીય પદો પુછીને તેમના મનમાં ઉતારવું કે વિજ્ઞાતીય પદો એક ખીજમાં ઉમેરી શકાતાં નથી. સરવાળો હમેશાં સજ્ઞાતીય રકમોનોજ થાય છે. પછી શિક્ષકે વ્યાખ્યા\* સમજાવવી અને નાના દાખલા પુછીને તેમાં સરવાળો કયો અને તે કયી રકમોનો છે તે તેમની પાસે કઢાવવું.

લખોટા-યંત્રમાંથી ૧૨ અને ૪ નો સરવાળો ૧૬ આવે છે, તે બતાવીને પછી તે બંને સંખ્યા પાટી ઉપર લખાવવી અને પુછવું કે, ૧૨ માં ૧ શું બતાવે છે? દશક. બે શું બતાવે છે? એકમ. ૪ શું છે? એકમ. ત્યારે ૪ એકમને ખારમાં ઉમેરવા

\* વ્યાખ્યા:—બે કે વધારે સંખ્યાઓની મેળવણી કરવાથી જ નવી સંખ્યા આવે તેને, તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને સરવાળો કહે છે.

હોય તો ૪ ને ૧ માં ઉમેરવા કે ૨ માં ? જો ખરે જવાબ ન નિકળે તો ખતાવવું કે ૪ એકમ અને ૨ પણ એકમ છે માટે ૪ ને ૨ માં ઉમેરવા જોઈએ. તે ઉમેરવાથી ૬ એકમ આવ્યા, અને ૧ દશક છે માટે સરવાળો ૧૬ આવ્યો. જો ૪ એકમને ૧ દશકમાં ઉમેરીએ તો સરવાળો ૫ દશક પણ ન આવે તેમ ૫ એકમે ન આવે. દશક ને એકમ એકજ વર્ગના નથી માટે તે અંકાનો સરવાળો એકઠો ન થાય. આ રીતે ઘણા દાખલાથી સમજાવવું કે સંખ્યાઓનો સરવાળો લેતાં એકમના અંકો એકમમાં, દશકના દશકમાં, સોના સોમાં, અને એ રીતે આગળ પણ પોતપોતાના વર્ગમાંજ, ઉમેરાય છે.

પછી બે ત્રણ હલકા અંકવાળી નાની સંખ્યાઓને વત્તાના ચિન્હથી એક હારમાં ગોઠવીને કહેવું કે આ ત્રણ રકમોનો સરવાળો કરો. જેમ કે, ૧૪૩+૨૧૫+૪૩૧. આમાં ઉપર ખતાવેલો નિયમ તેમના મનમાં લાવીને પુછવું કે એકમના અંકને શેમાં ઉમેરવા ? તેઓ કહેશે કે એકમમાં. બધા એકમના અંકાનો સરવાળો ગણો ને કહો કે તે કેટલો થયો ? મોઢેથી સરવાળો ગણાવી ૯ એકમ આવ્યા તે એકમમાં જુદા લખવા. પછી ખીજને દશકના બધા અંક કયા કયા છે તે પુછવું, અને તેનો સરવાળો મોઢેથી ગણાવી ૮ આવ્યો તે ૮ ની પાછળ દશકની જગાએ લખવો. પછી તેજ પ્રમાણે સોના અંક પુછી તેમનો સરવાળો ૭ આવ્યો તે દશક પાછળ સોના સ્થાનમાં મુકવો. અને કુલ ૭૮૯ સરવાળો થયો એ ખરોખર સમજાવવું.

આ રીતે દરેક સ્થાનના અંકાનો સરવાળો ૧૦ કરતાં ઓછો આવે એવી ત્રણ ત્રણ ચાર ચાર અંકની રકમો એક હારમાં ગોઠવી બે ત્રણ દાખલા કરાવવા, અને પછી ખતાવવું કે આવી ગોઠવણથી એક સંખ્યાના દશક અંકને ખીજ સંખ્યાના દશક અંક સાથે મેળવવાને તે ખીજે દશક અંક કયાં છે તે જોવું અઘરું પડે છે. આ મુશ્કેલી સો, હજાર વગેરે

આગળના સ્થાનના અંકોનો સરવાળો લેતી વખત ધણી પડવાની અને બૂલ પાશુ પડવાનો સંભવ વધારે છે. માટે સરવાળો કરવાની સંખ્યાઓના એકાદ સ્થાનના અંકો એક ખીજા નીચે આવે એમ ગોઠવીએ તો તે હરકત દૂર થાય. પછી તેમને એ રીતે સંખ્યા ગોઠવવાને કેહવું ને બૂલ પડતો ખતાવવું. શરૂવાતમાં દરેક સ્થાન છુટું છુટું મથાળે લખીને તેનીચે તે સ્થાનનો અંક મુકાવવો. જેમ જેમ વધારે માવરો પડે તેમ તેમ એ રીત કમી કરતાં જવું.

દા. હજાર. સો. દશક. એકમ. આમાં સંખ્યાઓના એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એમ આવેલા છે. બધી કહેલી સંખ્યાઓ લખી રહ્યા પછી તેમનો સરવાળો જૂદો જણાઈ આવે માટે એક લીટી દોરી. પછી બધા એક-

૭	૬	૮	૪	નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એમ
૫	૯	૦	૯	આવેલા છે. બધી કહેલી સંખ્યા-
૮	૫	૬	૭	ઓ લખી રહ્યા પછી તેમનો સર-
૪	૭	૫	૬	વાળો જૂદો જણાઈ આવે માટે
૯	૮	૯	૯	એક લીટી દોરી. પછી બધા એક-

૩ ૬ ૮ ૧ ૫ મનો સરવાળો ૯ ને ૬ પંદર ને સાત ૨૨ ને નવ ૩૧ ને ચાર ૩૫ થયો. પરંતુ ૩૫ એકમમાંથી ૩ દશક નિકળે છે ને ૫ એકમ રહેછે, માટે ૫ ને સરવાળામાં એકમના સ્થાનમાં મુકી ૩ દશક વધ્યા તેને દશકના સ્થાન ભેગા ઉમેર્યા. એટલે વધ્યાના ૩ ને નવ ૧૨ ને પાંચ ૧૭ ને છ ૨૩ ને આઠ ૩૧ એ દશક આવ્યા. તેમાંથી ૩૦ નિકળે ને ૧ દશક રહે, માટે ૧ ને દશકના સ્થાનમાં લખીને ૩ સો વધ્યા તેસોના સ્થાન ભેગા ઉમેર્યા. એટલે વધ્યાના ત્રણ ને આઠ ૧૧ ને સાત ૧૮ ને પાંચ ૨૩ ને નવ ૩૨ ને છ ૩૮ સો થયા. તેમાંથી ૩ હજાર વધ્યા ને ૮ સો રહ્યા તેને સોના સ્થાનમાં મુકી વધ્યાના ૩ ને હજાર ભેગા ઉમેર્યા. એટલે વધ્યાના ૩ ને નવ ૧૨ ને ચાર ૧૬ ને આઠ ૨૪ ને પાંચ ૨૯ ને સાત ૩૬ હજાર આવ્યા. તેમાંથી ૩ દશ હજાર નિકળ્યા, અને ૬ હજારના સ્થાનમાં રહ્યા તે લખ્યા. પછી ૩ દશ હજારના સ્થાનના છે તેની સાથે મેળવવાને

દશ હજારના સ્થાનનો ખીન્ને કોઈ અંક નથી માટે તેજ અંક દશ હજારના સ્થાનમાં મુક્યો. એટલે ૩૬૮૧૫ સરવાળો થયો.

આ પ્રમાણે ધણા દાખલા સમજાવીને શિક્ષકે વખતે વખતે નીચે પ્રમાણે સવાલ પુછવા, અને તેના જવાબ છોકરા પરોપર ન દે તો તે ખતાવવા.

મોડેતાજી.—સરવાળો લેતાં સંખ્યાઓને એક ખીન્ન નીચે શા વાસ્તે લખીએ છીએ ?

વિદ્યાર્થી.—કારણ કે તેથી દરેક સંખ્યાના એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એમ આવે.

મોડે.—એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એમ ગોઠવવાની શી જરૂર છે ?

વિદ્યા.—ક્રમકે તેથી બધા એકજ સ્થાનના અંકોનો સરવાળો લેવાનું સુગમ પડેછે.

મોડે.—એકમને એકમ સાથેજ કેમ મેળવીએછીએ ?

વિદ્યા.—કારણ કે તે એકજ વર્ગના અંક છે, અને એકજ જાતની રકમોનો સરવાળો થઈ શકે છે.

મોડે.—એકમનો સરવાળો ૯ કરતાં વધારે આવે તો શું કરોછો ?

વિદ્યા.—એકમમાંથી જટલા દશક નિકળે તેટલા કાઢી લેઈ બાકી એકમ રહે તે સરવાળામાં એકમની જગાએ લખીએછીએ.

મોડે.—એકમમાંથી દશક કાઢી લ્યોછો તે કાઢેલા અંકને શું કહોછો ?

વિદ્યા.—વધ્યા.

મોડે.—દશક કાઢી લેઈ શું કરોછો ?

વિદ્યા.—તેદશકને દશકના સ્થાનના અંકોસાથે મેળવીએછીએ.

મોડે.—દશક દશકમાં શા વાસ્તે મેળવોછો ?

વિદ્યા.—ક્રમકે તે બધા એકજ સ્થાનના એટલે એક જાતના અંક છે.

મોડે.—દશકનો સરવાળો ૯ કરતાં વધારે આવે ત્યારે શું કરોછો ?

વિદ્ય૦—દશ દશકે ૧ સો એ પ્રમાણે જોટલા સો નિકળે તેટલા કાઢી લેઈ ખાત્રી દશકે રહે તે સરવાળામાં દશકની જગાએ લખીએછીએ.

એહું—૨કમો નીચે આડી લીટી શા માટે દોરેછો ?

વિદ્યા૦—કમકે તેથી સરવાળો જૂદા માલમ પડી આવે.

વિદ્યાર્થી જવાબ દેવામાં બહુ ગુંચવાય નહિ અને ખરોખર સમજે માટે દાખલા લખાવીને તેમાંના આંકડા વાપરીને સદરજુ પ્રમાણે પ્રશ્ન પુછવા; અને કડકે કડકે સરવાળાની રીત છોકરાઓને સમજાયા પછી તેમની પાસેથી બધી રીત કઢાવવી. તેમાં કંઈ ભૂલ પડે તો તે બતાવવી.

રીત:—આપેલી સંખ્યાઓને એક નીચે એક એવી રીતે લખવી કે એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એ પ્રમાણે આગળ પણ આવે. પછી છેવટની રકમ નીચે એક આડી લીટી દોરવી, પછી બધા એકમોનો સરવાળો લેઈ તેમાંથી દશક નિકળે તે વધ્યાના કરી જૂદા રાખવા, અને એકમ રહે તે આડી લીટી તળે એકમના સ્થાનમાં લખવા. પછી વધ્યાના જે દશક આવ્યા હોય તે અને દશકના અંકોનો સરવાળો લેઈ, તેમાંથી સો જૂદા કાઢવા, અને દશક રહે તે આડી લીટી તળે દશકના સ્થાનમાં લખવા. એ પ્રમાણે આગળ પણ કરતા જવું. જ્યારે વધ્યાના અંક સાથે તેના સ્થાનનો બીજો કોઈ અંક મેળવવાનો ન રહે ત્યારે જે સ્થાનના વધ્યા હોય તે સ્થાનમાં તે સરવાળામાં મુકવા. આથી જે નવી રકમ થઈ તે આપેલી રકમોનો સરવાળો થયો.

### મનોયત્ન. ૪

(૧). ૫૪	(૨). ૩૮૬૨	(૩). ૩૮૫૬	(૪). ૭૪૩
૩૩૬	૯૯	૨૫૯૭૪	૪૮૯૪
૧૦૮૭	૧૫૮૪	૬૫૮	૩૬૩૯
૮૫૦	૨૫૮૭	૨૨૩૧૫	૨૩૪૫૮

(૫). ૪૬૫૩	(૬). ૧૨૮૭	(૭). ૩૮૭૬૧	(૮). ૨૭૮૪૨
૧૪૮૫	૩૯૬	૪૭૮૫૨	૬૪૩૮
૬૯૩	૧૦૮૯	૮૬૪૧	૨૦૦૩૫
૨૪૩૫	૨૩૫	૯૧૦૫	૨૪૨૫૮
૧૨૫૮	૭૮૪૫	૭૦૩૮૦	૯૬૦૨

(૯). ૩૦૧૯	(૧૦). ૪૦૯	(૧૧). ૫૮૬૮૫	(૧૨). ૭૯૪૫૬
૭૨૮	૧૭૪૫	૨૫૬૭૮	૨૧૯૧૭
૬૫૧૪	૬૦૭	૧૬૮૦૯	૭૧૬૫૬
૭૦૨૧૮	૨૦૪૯	૫૦૯	૯૦૮૧૪
૬૪૦૫	૭૯૦૨	૪૭૦૫	૧૫૬૧૯
૨૧૭	૮૦૫૭	૮૦૦૦૮	૪૧૦૦૭

(૧૩). ૧૮૫૩૮ + ૧૦૪૭૦ + ૭૦૦૬ + ૧૬૯૧૨.

(૧૪). ચાર ટોપલામાં કેરીઓ ભરી છે. એકમાં ૨૩૫, ખીજામાં ૩૭૫, ત્રીજામાં ૭૧૫ અને ચોથામાં ૯૮૭ છે, તે બધી મળીને કેટલી ?

(૧૫). એક રાજાને ત્યાં ૨૨૫ ઘોડા, ૭૦૫ હાથી, ૩૨૦૩ ઊંટ, ૬૭૮૫ બળદ, અને ૬૪૫ ગાયો છે, તો એ બધાં જનાવર કેટલાં થયાં ?

(૧૬). એક માણસ ચાર જાણ પાસે રૂપીઆ માગેછે; એકની પાસે ૯૪૫, ખીજાપાસે ૧૨૭૩, ત્રીજાપાસે ૧૭૯૦, ને ચોથા પાસે ૯૩૯૫. તો એ બધું મળીને એનું લેણું કેટલું થાય ?

(૧૭). એક જાણની પાસે ૧૮૭૫ રૂપીઆ દાટેલા છે, ૯૮૫ રૂપીઆ વ્યાજે ફરેછે, ૧૨૮૨ રૂપીઆ વેપાર કરવામાં રોકેલા છે, અને ૧૫૫૦ રૂપીઆ નગદ સીલકમાં છે. ત્યારે તે બધા મળીને કેટલા રૂપીઆ થાય વાર ?

(૧૮). એક જાણે પાંચ નાતો જમાડી. એક નાતમાં ૬૭૫ માણસ હતાં. ખીજામાં ૧૫૮૫, ત્રીજામાં ૮૫૦, ચોથામાં ૨૮૭૦

અને પાંચમીમાં ૯૮૦ માણસ હતાં. તો એ બધાં મળીને કેટલાં માણસ જમ્યાં ?

(૧૬). એક શહેરમાં ૨૬૮૫૨ બ્રાહ્મણ, ૧૯૭૫૬ વાણીયા, ૧૨૬૪૫ કણ્વળી, ૯૭૦ મુસલમાન અને ૧૫૫૮૨ ખીજી પરચુરાણ જાતના માણસો રહેછે. ત્યારે તે શહેરની કુલવસ્તી કેટલી ?

(૨૦). એક રાજાને ત્યાં ૨૮૪૫ ઘોડેસ્વાર, ૨૬૮૫૭ પાયદળ, ૮૨૪ તોપખાના ઉપરના માણસો, અને ૮૨૫૬ લસ્કરની સાથે રહેનારા માણસો છે તો એ બધા થઈને કેટલા માણસો હશે વા ?

### બાદબાકી.

સરવાળો શિખવવાની રીત લંબાણથી બતાવી છે તે ઉપર શિક્ષકે ધ્યાન રાખી બાદબાકી શિખવવી. એટલે, લખોટા-યંત્ર-ની મદત વડે એક સંખ્યામાંથી ખીજીના જોડલી કાઢી લેઈએ તો બાકી એક નવી સંખ્યા રહેછે તે સમજાવી બ્યાખ્યા\* બતાવવી.

એક સંખ્યામાંથી ખીજી તેજ જાતની સંખ્યા બાદ થઈ શકે છે. જેમ, ૯ દશકમાંથી ૫ દશક બાદ કરીએ તો ૪ દશક રહે, પરંતુ ૯ દશકમાંથી ૫ એકમ બાદ કરીએ તો બાકી ૪ એકમ ન કહેવાય તેમ દશકે પણ ન કહેવાય.

એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, એમ આગળ પણ આવે એવી રીતે મોટી રકમ નીચે નાની રકમ લખવાનું, અ-

\* બ્યાખ્યા—એક સંખ્યામાંથી ખીજી સંખ્યાને ઓછી કરવાથી જે નવી સંખ્યા આવે તેને તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને બાદબાકી કહેછે. જેમાંથી બાદ કરવાના છે તે રકમ મોટી હોય છે માટે તેને અધિકાંક (અધિક + અંક) કહેછે. બાદ કરવાની રકમને બાધાંક (બાધ + અંક) કહેછે.  $૧૫-૪=૧૧$  આમાં ૧૫ અધિકાંક, ૪ બાધાંક, અને ૧૧ બાદબાકી કહેવાય છે. ખીજા દાખલાઓથી એ ત્રણે શબ્દ છોકરાઓને સમજાવવા.



ને તેની નીચે લીટી દોરવાનું કારણ પણ સરવાળામાં કહ્યું છે તે રીતે શિક્ષકે સમજાવવું. પછી નીચે પ્રમાણે દાખલા કરાવવા.  
દશ હજાર. હજાર. સો. દશક. એકમ. આમાં, ૫ એકમ-

૭	૫	૨	૩	૫	માંથી ૩ એકમ ઓ-
૧	૭	૫	૮	૩	છા કર્યા તો બે એકમ

૫ ૭ ૬ ૫ ૨ રહ્યા, માટે તે લીટી નીચે પાદપાત્રીમાં એકમના સ્થાનમાં મુક્યા. પછી નાની રકમના ૮ દશક મોટીના ૩ દશકમાંથી પાદ જતા નથી, માટે મોટીના સોના સ્થાનમાંથી એકસો ઉછીનો લીધો, ને તેના દશક કર્યા, તે ૧૦ દશ થયા. તેમાં મોટીના ૩ દશક મેળવ્યા તો ૧૩ દશક થયા, તેમાંથી ૮ દશક પાદ જતાં ૫ દશક રહ્યા તે પાદ-પાત્રીમાં દશક સ્થાને લખ્યા. હવે મોટી રકમના ૨ સોમાંથી ૧ સો દશકની પાદપાત્રી કરવામાં લીધો છે, માટે મોટીના ૧ સોમાંથી નાનીના ૫ સો પાદ કરવાના રહ્યા. પણ એકમાંથી ૫ પાદ કરીએ અથવા બેમાંથી ૬ પાદ કરીએ તે એકનું એક છે. માટે ઉછીનો લીધેલો સોનો અંક ૧ મોટીમાંથી ઓછો ન કરતાં સુગમતાને વાસ્તે નાનીમાં તે વધ્યા ગણીને ઉમેરવો. એ રીતે કરતાં મોટીના ૨ સોમાંથી નાનીના ૬ સો પાદ જતા નથી માટે મોટીમાંથી ૧ હજાર ઉછીનો લેઈ તેના ૧૦ સો થયા, તે બે સોમાં મેળવ્યા. એટલે ૧૨ સોમાંથી ૬ સો પાદ કરી ૬ પાત્રી રહ્યા તે પાદપાત્રીમાં સોના સ્થાનમાં મુક્યા. ઉછીનો લીધેલો એક મોટીના હજારમાંથી ઓછો કરીએ તો ૪ માંથી ૭ પાદ કરવાના રહે, પણ ૪ માંથી ૭ પાદ કરે અથવા ૫ માંથી ૮ પાદ કરે તે એકનું એક છે. માટે સુગમતા સારૂ મોટીના હજારના સ્થાનમાં ૫ રહેવા દેઈ નાનીના હજારમાં ઉછીનો લીધેલો ઉમેરીને ગણવો. એટલે ૫ હજારમાંથી ૮ હજાર પાદ કરવાના થયા. તે પાદ જતા નથી, માટે દશ હજારના સ્થાન-માંથી ૧ ઉછીનો લીધો, અને તેના હજાર ૧૦ થયા તે હજારના સ્થાનના ૫ સાથે મેળવ્યા, તો ૧૫ હજારમાંથી ૮ હજાર

પાદ કરવાના થયા. તે પાદ કરતાં પાકી ૭ હજારના સ્થાનમાં લખી. પછી દશ હજારમાંથી ૧ લીધેલો છે માટે દશ હજારના સ્થાનના ૬ પાકી રહ્યાં તેમાંથી ૧ પાદ કરીએ અથવા ૭ એમના એમ રાખી નાનીના ૧ માં ઉછીનો એક મેળવીને ૭ માંથી ૨ પાદ કરીએ તોએ ૫ આવે છે. તે દશ હજારના સ્થાનમાં પાદપાકીમાં લખ્યા એટલે ૫૭૬૫૨ પાદપાકી આવી.

આ પ્રમાણે ઘણા દાખલા સમજાવીને સરવાળામાં પુછ્યા છે તેવા સવાલ વારંવાર પુછી તેમના જવાબ છોકરાં પાસે કઢાવવા, અને રીત તેમના મનમાં ઠસાવવી. જેમ કે:—

મેહતાજી—મોટી રકમ નીચે નાની કેમ લખો છો ?

વિદ્યાર્થી—કારણ કે તેથી એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એમ આવે.

મેહો—એમ આવવાની શી જરૂર છે ?

વિદ્યા—કેમકે તેથી એકમમાંથી એકમ, દશકમાંથી દશક એમ પાદ કરતાં સુગમ પડે.

મેહો—એકમમાંથી એકમ, દશકમાંથી દશક, એમ પાદ શા વાસ્તે કરીએ છીએ ?

વિદ્યા—કારણ કે એકજ જાતની રકમો એક જીજનમાંથી પાદ થઈ શકે છે.

મેહો—મોટીના કાઠ અંકમાંથી તેજ સ્થાનનો નાનીનો અંક પાદ ન જાય ત્યારે શું કરવું ?

વિદ્યા—મોટીના પાછળના સ્થાનના અંકમાંથી ૧ ઉછીનો લેઈ તેને આગળના સ્થાનમાં આણવો. પછી આગળના સ્થાનમાં જે હોય તે તેમાં મેળવવો. અને તેમાંથી નાનીનો તે સ્થાનનો અંક પાદ કરવો.

મેહો—ઉછીનો લીધેલો અંક જે સ્થાનમાંથી લીધેલો હોય તેમાંથી ઓછો ન કરતાં નાનીના તેજ સ્થાનમાં કેમ વધારો છો ?

વિદ્યા—કેમકે મોટી રકમના અંકમાંથી એક ઓછો કરી તે-

માંથી નાનીનો અંક પાદ કરીએ, અથવા મોટીના અંકને તેમજ રાખી તેમાંથી નાનીના અંકમાં ૧ ઉમેરી તે પાદ કરીએ તે એકજ છે.

આ પ્રમાણે સવાલો એમના એમ ન પુછતાં દાખલા લખાવી તેમાંના આંકડા વાપરીને પુછવા, કે જેથી વિદ્યાર્થીઓ સવાલ જવાબ બરોબર સમજે અને જવાબ દેવામાં તે બહુ ઝુંચવાય નહિ. પાદખાત્રી સારીપેડે આવડ્યા પછી તેની તમામ રીત વિદ્યાર્થીઓ પાસે કઢાવવી, ને જૂલ પડે તે સુધારવી.

રીત:—મોટી રકમ નીચે નાની રકમ એવી રીતે લખવી કે એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, એમ આવે. પછી એક આડી લીટી દોરી મોટીના એકમમાંથી નાનીના એકમ પાદ કરી ખાત્રી રહે તે લીટી નીચે એકમના સ્થાનમાં માંડવી. એજ પ્રમાણે દશક, શતક, ઈન્ની ખાત્રી પણ લીટી નીચે અનુક્રમે તેમના સ્થાનમાં માંડવી. મોટીના કોઈ સ્થાનના અંક કરતાં નાનીનો તેજ સ્થાનનો અંક મોટો હોય તો મોટીના અંકમાં ૧૦ મેળવીને તેમાંથી નાનીનો અંક પાદ કરવો; અને તેની પછાડીના અંકની પાદખાત્રી કરતી વખત નાનીના અંકમાં ૧ મેળવીને તે મોટીના અંકમાંથી પાદ કરવો.

પાદખાત્રી એ સરવાળાથી ઉલટી છે.  $૩ + ૪ = ૭$  થાય અને  $૭ - ૪ = ૩$ . આ પ્રમાણે જીજ દાખલા આપીને સમજાવવું કે કોઈ બે રકમોનો સરવાળો અને તે બેમાંની એક રકમ આપી હોય, તો તે જીજ રકમ આપણે પાદખાત્રીથી શોધી કાઢીએ.

દાખલો. બે રકમોનો સરવાળો ૨૫૭ છે, અને તે બેમાંની એક રકમ ૧૨૫ છે, તો જીજ રકમ કેટલી હશે ?

૨૫૭ આમાં ૨૫૭ સરવાળામાંથી આપેલી એક રકમ પાદ ૧૨૫ કરી તો ખાત્રી જીજ રકમ આવી.

૧૩૨

એક સંખ્યા કરતાં જીજ કેટલી મોટી છે અથવા નાની છે એપણુ પાદખાત્રીથી નિકળે. જેમ કે:—

૬૧૦ ૫૧૬ કરતાં ૨૭૮ કેટલી ઓછી છે ?

૫૧૬

૨૭૮

૨૩૮ જવાબ

### મનોયતન ૫.

(૧). ૨૪૫ (૨). ૧૧૫૨ (૩). ૭૬૪૫ (૪). ૮૫૩૫  
૧૫૨ ૮૪૫ ૩૪૧૭ ૫૮૪૨

(૫). ૩૨૩૨ (૬). ૫૮૨૫૨ (૭). ૮૦૪૫૬ (૮). ૨૬૩૦૮  
૧૮૭૫ ૪૨૭૮૫ ૭૧૨૦૯ ૧૪૬૩

(૯). ૬૫૪૨૯ (૧૦). ૯૭૪૩૮ (૧૧). ૫૪૩૬૨ (૧૨). ૫૦૦૦૪  
૪૩૪૧૮ ૩૫૦૩૬ ૩૯૨૦૭ ૩૦૦૦૯

(૧૩). ૭૮૨૩૦ (૧૪). ૫૦૦૦૩ (૧૫). ૬૦૦૦૨—૮૦૩૫.  
૭૫૦૦૭ ૨૨૩૨

(૧૬). એક ડેકાગ્રિ ૬૩૮ માણસ એકઠાં થયાં હતાં તેમાંથી  
૨૪૯ જતાં રહ્યાં તો બાકી કેટલાં રહ્યાં ?

(૧૭). એક માણસ ૩૨૫ ફેરીઓ લાવ્યો તેમાંથી તેણે ૧૩૮  
વાપરી ત્યારે બાકી કેટલી રહી ?

(૧૮). મારી પાસે ૨૩૨૫ રૂપિયા છે તેમાંથી હું કાઢીને ૧૪૨૬  
રૂપિયા આપું, તો મારી પાસે બાકી શું રહેશે ?

(૧૯). એક શેહેરની વસ્તી ૩૫૮૭૭ છે તેમાં ૧૬૧૫૨ સ્ત્રીઓ  
તથા ૨૪૪૫ છોકરાં છે તો પછી પુરૂષ કેટલા હશે ?

(૨૦). એકજાણુ પાસે રૂ. ૫૬૮૨૭ હું માગું છું તેણે મને રૂપિયા  
૨૨૯૩૮ આપ્યા ત્યારે મારું તેની પાસે બાકી શું રહ્યું ?

### ગુણાકાર.

લખોટા-યંત્રમાં પ્રથમ ૪ લખોટા રાખીને પછી કહેવું કે  
આને બમણા કરવા હોય તો તેટલા ખીજ લેવા પડે છે એટલે  
૪ ના બમણા ૮ થાય છે. એ રીતે ૪ ના ૩ ગણા કરીએ તો

૧૨ થાય. ૪ ના ૪ ગણા કરીએ તો ૧૬ થાય. ૪ ના ૫ ગણા કરીએ તો ૨૦ થાય. અને એ પ્રમાણે આગળ પણ.

હવે આ ૪ લખોટાને ૫ ગણા કરવા હોય તો ૫ વખત હારમાં ન ગોઠવતાં આંકની મદતથી એકદમ ચાર પંચાં વીસ એ પલાખાથી પણ નિકળે. ૮ લખોટાને ૬ ગણા કરવા હોય તો આઠ છક અડતાળીસ એ પલાખાથી થાય. આંક એ ગણા કરવા સારૂજ છે. આ પ્રથમ શિખવ્યું હોય તે પુનરાવર્તન કરાવવું.

એકની એક રકમને ધણી વખત લેવી હોય એટલે તેને કેટલાક ગણી કરવી હોય તો, તેટલી વખત પાટી ઉપર માંડીને સરવાળો નકરતાં ટુંકામાં આંકની મદતથી તે થઈ શકે. ગુણાકાર એ એકની એક રકમને કેટલીક વખત લેઈ સરવાળો કરવાની ટુંકી રીત છે.\* જેમ,  $૧૫ + ૧૫ + ૧૫ + ૧૫ + ૧૫ + ૧૫ = ૯૦$  અથવા એકદમ પંદર છકાં નેઉ. અને તે ટુંકામાં  $૧૫ \times ૬ = ૯૦$  એમ લખાય છે. પછી નાના નાના ગુણાકારના દાખલા પુછવા. જેમકે:—

દા. ૩ ને ૪ એ ગુણો; ૫ ને ૭ એ ગુણો; ૮ ને ૬ એ ગુણો;  
 ૯ ને ૫ એ ગુણો; ૭ ને ૮ એ ગુણો; ૯ ને ૯ એ ગુણો;  
 ૨ ને ૯ એ ગુણો; ૮ ને ૯ એ ગુણો; ૬ ને ૭ એ ગુણો;  
 ૩ ને ૫ એ ગુણીએ તો ૧૫ આવે. ને ૫ ને ૩ એ ગુણીએ તો ૧૫ આવે છે. આ પ્રમાણે ખીજા દાખલા મંડાવી વિદ્યાર્થીઓ પાસેથી કઢાવવું કે સંખ્યાનો ગુણાકાર કરવો હોય તો ગમે તેને ગુણ્ય કરી શકાય અને ગમે તેને ગુણક કરી શકાય.†

\* જે રકમને ગુણવા હોય તેને ‘ગુણ્ય’ કહે છે. જે રકમ-વડે ગુણવાના હોય એટલે જેટલા ગણા કરવાના હોય તે રકમને ‘ગુણક’ કહે છે, અને ગુણવાથી જે જવાબ આવે તેને ગુણાકાર કહે છે. ધણા દાખલા મંડાવી તેમાં ગુણ્ય, ગુણક, અને ગુણાકાર કયા કયા છે તે પુછવું.

† પરંતુ એ સારી પેઠે ધ્યાનમાં રાખવું કે ગુણક હમેશાં

શિક્ષકે પુછવું કે ૮ ધોડાને ૫ એ ગુણીએ એટલે ૫ ગણા કરીએ તો શું આવે? ૪૫ ધોડા. એજ પ્રમાણે ૮ ચોપડી-ઓને ૭ એ ગુણીએ તો ૫૬ ચોપડીઓ; ૧૫ રૂપીઆ  $\times ૮ = ૧૨૦$  રૂપીઆ; ૫ લખોટા  $\times ૪ = ૨૦$  લખોટા, ૬ દશક  $\times ૨ = ૧૨$  દશક; ૭ એકમ  $\times ૫ = ૩૫$  એકમ એમ આવેછે. આ ઉપરથી છોકરાઓને સારી પેઠે સમજાવવું કે ગુણ્ય જે જાતનો હોય તે જાતનો ગુણાકાર આવે છે.

લખોટા-ચંત્રમાંથી શિક્ષકે ખતાવવું કે ૪ ને ૫ વખત લેઈએ એટલે ૪ ને ૫ એ ગુણીએ તે, ૪ ને ૩ એ ગુણી તથા ૪ ને ૨ એ ગુણી, તે એ ગુણાકારનો સરવાળો લેઈએ તેની ખરોખર થાય છે. લખોટાથી સમજાવ્યા પછી પાઠીઆ ઉપર માંડીને ગણી ખતાવવું કે  $૪ \times ૫ = ૪ \times ૩ + ૪ \times ૨ = ૧૨ + ૮ = ૨૦$ .

એજ રીતે ૧૨ ને ૭ એ ગુણવા હોય તો તે, ૧૦ ને ૭ એ ગુણીએ અને પછી ૨ ને ૭ એ ગુણીએ, અને તે ગુણાકારોનો સરવાળો લેઈએ તેની ખરોખર આવેછે. આ પ્રમાણે જીજ્ઞા દાખલા પણ લખોટા-ચંત્રથી તથા પાઠીઆ ઉપર માંડીને સમજાવ્યા પછી કહેવું કે:—એક સંખ્યાને જીજ્ઞા સંખ્યાએ ગુણીએ તે, તથા તેના ભાગને તે જીજ્ઞા સંખ્યાએ ગુણી ગુણાકારોનો સરવાળો લેઈએ, તે એકજ છે. આ નિયમ ખરોખર આવડતો હશે તો ગુણાકારની રીત સહેલથી સમજાશે.

દાખલો:—૭૨૯૬ ને ૮ એ ગુણો.

સાદી સંખ્યા હોવો જોઈએ, કેમકે તેનો માત્ર આઠલા ગણાકરો એમ ખતાવે છે. ૫ ધોડાને ૩ ધોડા ગણાકરો એમ કંઈ કહેવાય નહિ. ૫ ધોડાને ૩ ગણાકરો એમજ બોલાય છે. આમાં ૫ એ ઘોડા છે પણ ૩એ માત્ર સાદી સંખ્યા છે. તે ૩ ગણા કરવાના છે એવું દેખડાવવાને વારતે મુકેલી છે. તેમજ ૧૨ રૂપીઆને ૬ રૂપીઆ ગણાકરો એમ બોલાય નહિ. ૧૨ રૂપીઆને ૬ ગણાકરો એટલે ૧૨ રૂપીઆને ૬ એ ગુણો એમ બોલાય છે.

૭૨૯૬ ને ૮ એ ગુણીએ તે ૭૨૯૬ ના જૂદા જૂદા ભાગને ૮ એ ગુણી તે ગુણાકારોનો સરવાળો લેઈએ તેની ખરોખર છે, એમ ઉપર બતાવ્યું છે; ને ૭૨૯૬ ના ભાગ, ૭ હજાર + ૨ સો + ૯ દશક + ૬ એકમ થાય છે. માટે ૭૨૯૬  $\times ૮ = ૭$  હજાર  $\times ૮ + ૨$  સો  $\times ૮ + ૯$  દશક  $\times ૮ + ૬$  એકમ  $\times ૮$  થાય. પરંતુ ગુણ્યની જાતનો ગુણાકાર આવેછે એમ પાછળ બતાવ્યું છે, માટે:—

$$૬ \text{ એકમ} \times ૮ = ૪૮ \text{ એકમ અથવા} \quad ૪૮$$

$$૯ \text{ દશક} \times ૮ = ૭૨ \text{ દશક અથવા} \quad ૭૨૦$$

$$૨ \text{ સો} \times ૮ = ૧૬ \text{ સો અથવા} \quad ૧૬૦૦$$

$$૭ \text{ હજાર} \times ૮ = ૫૬ \text{ હજાર અથવા} \quad ૫૬૦૦૦$$

આ બધાનો સરવાળો.  $૫૮૩૬૮$  થયો.

એટલે ૭૨૯૬  $\times ૮ = ૫૮૩૬૮$  આવ્યા.

ઉપરની કૃત્રીથી જણાશે કે ગુણ્યના એકમ, દશક, સો, હજાર, એ દરેક એકને ગુણુક ગુણી તે ગુણાકારનો સરવાળો લેવાથી આવેલી બે રકમોનો ગુણાકાર થાય છે. તે સરવાળો ગણતી વખતેજ મોઢેથી કરીએ તો તે નીચે પ્રમાણે થાય.

૭૨૯૬ આમાં ૬ એકમને ૮ એ ગુણ્યા તો ૪૮ એકમ ૮ આવ્યા. તેમાંથી ૪ દશક કાઢી ૮ એકમ રહ્યા તે ૫૮૩૬૮ ગુણાકારમાં એકમની જગાએ લખ્યા. પછી ગુણ્યના ૯ દશકને ૮ એ ગુણ્યા તો ૭૨ દશક આવ્યા. તેમાં એકમના ગુણાકારના ૪ દશક વધ્યા છે તે મેળવ્યા એટલે ૭૬ દશક થયા, તેમાંથી ૭ સો કાઢી ૬ દશક રહ્યા તે દશકની જગાએ મુક્યા. પછી ગુણ્યના સો ૨ ને ૮ એ ગુણ્યા તો ૧૬ સો આવ્યા. અને તેમાં દશકના ગુણાકારના ૭ સો આવેલા છે, તે મેળવ્યા તો ૨૩ સો થયા. તેમાંથી બે હજાર કાઢી ૩ સોની જગાએ મુક્યા. પછી ગુણ્યના ૭ હજારને ૮ એ ગુણ્યા તો ૫૬ હજાર આવ્યા તેમાં સોના સ્થાનના ગુણાકારમાંથી ૨ હજાર આવ્યા છે તે મેળવ્યા તો ૫૮ હજાર થયા. એટલે ગુણાકાર ૫૮૩૬૮ આવ્યો.

શૂન્યમાં કુંઠ કીમત નથી માટે શૂન્યને ગમે તેટલા ગણું કરી-  
એ તોએ શૂન્ય રહે. જેમ,  $૦ \times ૨૪ = ૦$ ;  $૨૪ \times ૦ = ૦$  કેમકે  
૨૪ ને એકેવાર ન લેવા એમ એનો અર્થ છે, અને કાંઈ  
સંખ્યાને એકેવાર ન લેઈએ તો કુંઠ આવે નહિ.

આપ્રમાણે ધણા દાખલા ખતાવીને સરવાળા તથા બાદ-  
બાકીમાં પુછ્યા છે તે પ્રમાણે પ્રશ્ન પુછી ગુણાકારની રીત ક-  
ઢાવવી. જેમ:—

મેહેતાજી—કાંઈ સંખ્યાને કાંઈ અંકે ગુણવા હોય તો શી રીતે  
ગુણવા ?

વિદ્યાર્થી—ગુણ્યના એકમ, દશક, સો, હજાર, વગેરે દરેક અં-  
કને ગુણકે ગુણી તે ગુણાકારનો સરવાળો લેવો.

મેહે. —એ સરવાળો મોઢેથી ગુણતાં ગુણતાં શી રીતે લ્યો છો ?

વિદ્યા. —ગુણ્યના એકમના અંકને ગુણકે ગુણતાં ૧૦ કરતાં  
વધારે આવે તો તેમાંના દશક કાઢીને તેને દશક તથા  
ગુણકના ગુણાકારમાં ઉમેરીએછીએ. એ રીતે કાંઈ  
સ્થાનમાંનો ગુણાકાર ૧૦ અથવા તેથી વધારે આવે તો  
તેનો છેલો અંક રાખીને બાકીના વધ્યા લેઈ પાછળના  
સ્થાનના ગુણાકારમાં મેળવીએછીએ.

રીત:—ગુણક, જે પાડા મોઢે ગોખાવ્યા હોય તેની અંદર-  
નો હોય તો, તે ગુણ્ય નીચે અંકસ્થાન પ્રમાણે લખવો. પછી  
તે વડે ગુણ્યના એકમથી એક એક અંકને ગુણી ગુણાકાર  
આવે તે લીટી નીચે લખવો. ગુણાકાર જો ૯ કરતાં વધારે  
આવે તો જમણી તરફનો છેલો અંક લીટી તળે મુકીને બાકી-  
નો અંક વધ્યા ગણી ગુણ્યમાંના તેથી ચઢતા અંકના ગુણાકાર-  
માં મેળવવો. એ રીતે છેવટ સુધી કરવું. છેવટના અંકનો  
ગુણાકાર આવે તે બધો માંડવો.

એક વસ્તુની કીમત જાણતા હોઈએ, તો તેવીજ ધણી વસ્તુ-  
ઓની કીમત ગુણાકારથી નિકળે છે. જેમ ૧ પાઘડીના ૧૨  
રૂપિયા પડે તો તેવીજ ૨ પાઘડીની કીમત ૧૨ થી બમણી,  
ત્રણની ૧૨ થી ત્રણ ગણી, એમ પડે. ૧ સલેટના ૯ પૈસા પડે



તો ૭ ના, સાતથી નવ ગણા એટલે  $૭ \times ૯ = ૬૩$  પૈસા પડે.

તેમજ ૧ પૈસાનું ૪ શેર તો ૬ પૈસાનું ૬ થી ૪ ગણા શેર આવે. આ પ્રમાણે ગુણાકાર શિખવીને તેથી કેવા દાખલા થાયછે તે મેહતાજીએ છોકરાઓને સમજાવવા.

### મનોયત્ન ૬.

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| (૧). ૨૫૧ × ૫.    | (૨). ૧૦૩ × ૭.    |
| (૩). ૮૪૫ × ૬.    | (૪). ૩૪૫ × ૮.    |
| (૫). ૧૨૩૪ × ૯.   | (૬). ૨૮૦૫ × ૧૨.  |
| (૭). ૯૮૬ × ૧૧.   | (૮). ૩૨૦૨ × ૧૩.  |
| (૯). ૩૪૦૫ × ૧૪.  | (૧૦). ૪૨૫૨ × ૧૫. |
| (૧૧). ૮૦૨૨ × ૧૬. | (૧૨). ૨૦૮૭ × ૧૭. |
| (૧૩). ૭૩૨૧ × ૧૮. | (૧૪). ૧૮૦૯ × ૧૯. |
- (૧૫). એક કાથળીમાં ૨૩૨ રૂપીઆ હતા. તેવી છ કાથળીઓ એક ધણીપાસે હોય તો કેટલા રૂપીઆ થાય ?
- (૧૬). એક ટોપલીમાં ૬૪૩ કેરીઓ છે તો તેવી ૪ ટોપલીઓમાં મળીને કેટલી થાય ?
- (૧૭). એક માણસ એક વરસમાં ૭૨૫ રૂપીઆ કમાય છે, તો ૧૨ વરસમાં તે શું કમાશે ?
- (૧૮). એક ગામમાં ૨૮૭૫ ઘર છે, અને દરેક ઘરમાં ૮ માણસ છે, તો તે ગામની વસ્તી કેટલી ?
- (૧૯). એક આનાની ૧૨ પાઈ થાયછે તો ૨૪૫ આનાની કેટલી થાય ?
- (૨૦). એક રૂપીઆના ૧૬ આના મળે તો ૧૫૧૮ રૂપીઆના કેટલા આના મળશે ?

### અવયવ પાડીને ગુણવાનું.

બે અથવા વધારે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવાથી જે સંખ્યા આવે, તેના તે સંખ્યાઓ અવયવ કહેવાય છે. જેમ,  $૨ \times ૬ = ૧૨$  છે, તો ૧૨ ના ૨ અને ૬ એ અવયવ કહેવાય. તેમજ  $૪ \times ૩ = ૧૨$

માટે ૪ અને ૩ એ પણ ૧૨ ના અવયવ કહેવાય.  $૨ \times ૩ \times ૪ = ૨૪$ ,  
માટે ૨, ૩, અને ૪ એ ૨૪ ના અવયવ કહેવાય.

પાઠીઆ ઉપર દાખલો માંડીને ખતાવવું કે,  $૮ \times ૨૪ = ૧૯૨$   
આવેછે. હવે ૨૪ ને બદલે તેના અવયવ ૬, અને ૪ લખી-  
એ તો  $૮ \times ૬ \times ૪ = ૧૯૨$  આવેછે.

આ પ્રમાણે ખીજા દાખલા લેઈ સમજાવવું કે, બે સંખ્યા-  
ઓનો ગુણાકાર, તેમાંની એક સંખ્યા અને ખીજી સંખ્યાના  
અવયવોના ગુણાકારની ખરોખર છે.

આ ઉપરથી એવી રીત નિકળે છે કે, ગુણકાંકના એક એક  
અંકવાળા અથવા વીસથી ઓછા અવયવ નિકળતા હોય, તો  
ગુણ્યને પેહેલા અવયવે ગુણવા. જે ગુણાકાર આવે તેને ખીજા  
અવયવે ગુણવા. એ પ્રમાણે બધા અવયવ પુરા થઈ રહે ત્યાં-  
સુધી કરવું. જેમ,

દા. ૨૪૭ ને ૪૫ એ ગુણો.

૨૪૭	આમાં ૪૫ ના બે અવયવ ૬ અને ૫ છે, માટે
$\begin{array}{r} ૬ \\ ૨૨૨૩ \\ \hline ૫ \end{array}$	પ્રથમ ૨૪૭ ને ૬ એ ગુણવાથી ૨૨૨૩એ
	૨૪૭ના ૬ ગણા આવ્યા. તે નવ ગણાને પાંચ ગ-
૧૧૧૧૫	ણા કર્યા તો ૧૧૧૧૫ એ ૨૪૭ના ૪૫ ગણા થયા.

એકલા શૂન્યની કીમત નથી, પરંતુ તે કોઈ અંક ઉપર  
આવે તો તે અંકથી દશગણી કીમત ખતાવેછે. તેમજ કોઈ  
અંક ઉપર બે મીડાં આવે ત્યારે તેની કીમત ૧૦૦ ગણી થાયછે,  
માટે કોઈ અંકને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ઇત્યાદિ એ ગુણવા હોય  
તો ગુણકમાં જેટલાં મીડાં હોય તેટલાં ગુણ્ય ઉપર ચઢાવી દેવાં  
એટલે થયું.

ગુણકમાં ૧ સીવાય ખીજા કોઈ અંક ઉપર મીડાં હોયતો તે  
અંકે ગુણ્યને ગુણીને પછી તે ઉપર ગુણકનાં મીડાં ચઢાવવાં.  
જેમકે, ૨૪૩ ને ૧૬૦૦ એ ગુણો.

૨૪૩      આમાં ૧૬૦૦ના અવધવ ૧૬ અને ૧૦૮ થાય.  
  ૧૬        માટે ૨૪૩ ને પ્રથમ ૧૬ એ ગુણવાથી ૩૮૮૮  
 ૩૮૮૮      આપ્યા. તેને ૧૦૦ એ ગુણવાથી ૩૮૮૮૦૦ આ-  
  ૧૦૦        વ્યા. આમાં ૧૦૦ એ ન ગુણતાં ૧૬ એ ગુણીને  
 ૩૮૮૮૦૦      ગુણાકાર ઉપર ૦૦ ચઢાવીએ તોએ ચાલે.

### મનોયત્ન ૭.

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| (૧). ૪૨૬ × ૪૪.     | (૨). ૧૯૬ × ૩૫.      |
| (૩). ૨૦૭ × ૪૫.     | (૪). ૩૫૨ × ૪૮.      |
| (૫). ૮૭૯૧ × ૫૫.    | (૬). ૪૪૫૨ × ૭૭.     |
| (૭). ૭૧૫ × ૬૬.     | (૮). ૬૮૭૨ × ૭૨.     |
| (૯). ૨૬૨૬ × ૬૪.    | (૧૦). ૨૩૬ × ૨૫૦.    |
| (૧૧). ૧૫૯૨ × ૪૮૦૦. | (૧૨). ૪૯૮૭ × ૪૪૦૦૦. |
| (૧૩). ૭૨૫૦ × ૩૨૦.  | (૧૪). ૮૭૦ × ૧૧૨૦.   |
| (૧૫). ૭૨૦૦ × ૪૮૦૦. | (૧૬). ૧૨૬૮ × ૮૮૦૦.  |

### મોટી રકમોના ગુણાકાર.

ગુણક એક અંક અથવા મોઢે પાડા આવડતા હોય તેની અંદર હોય, એવા દાખલા વિદ્યાર્થીઓને સારીપેઠે આવડ્યા પછી ગુણકમાં બે અથવા તેથી વધારે અંકના દાખલા લખાવી નીચે પ્રમાણે તે સમજાવવા.\*

\* તાળો:—દાખલામાં ખતાવ્યા પ્રમાણે એક ખીજને છેદ એમ બે ત્રાંસી લીટીઓનો કાંટો કરવો. પછી ગુણના અંકોના સરવાળાને ૯ એ ભાગવા અને જે શેષ આવે તે કાંટામાં જમણી તરફ લખવા. તેમજ ગુણકના અંકોના સરવાળાને ૯ એ ભાગતાં જે શેષ વધે તે કાંટામાં ડાબી તરફ લખવા. પછી એ સામ સામા મુકેલા શેષોનો ગુણાકાર કરી તેને ૯ એ ભાગતાં જે શેષ વધે તે કાંટામાં ઉપરની ખાજીએ લખવા. પછી આવેલા ગુણાકારના અંકોના સરવાળાને ૯ એ ભાગતાં જે શેષ વધે તે કાંટામાં નીચેની ખાજીએ મુકવા. આ-

દા૦ ૭૬૫૪ ને ૩૮૭ એ ગુણો.

$$\begin{array}{r} ૭૬૫૪ \\ ૩૮૭ \\ \hline ૫૩૫૭૮ \\ ૬૮૮૮૬૦ \\ \hline ૨૨૯૬૨૦૦ \\ ૩૦૩૮૬૩૮ \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} & ૪ \\ ૧ & \times ૪ \\ & ૪ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ૭૬૫૪ \\ ૩૮૭ \\ \hline ૫૩૫૭૮ \\ ૬૮૮૮૬ \\ \hline ૨૨૯૬૨ \\ ૩૦૩૮૬૩૮ \end{array}$$

આમાં પ્રથમની રીત પ્રમાણે ગુણના દરેક અંકને ગુણકના ૭ એકમે ગુણ્યા, તો ૫૩૫૭૮ આવ્યા. પછી ગુણના દરેક અંકને ગુણકના ૮ દશક ગુણ્યા અથવા ૮૦ ગણા કર્યા. એટલે ૮ દશક અને ગુણના ૪ નો ગુણાકાર ૩૬ દશક અથવા ૩૬૦ આવ્યો. તેમાં ૩ સો ૬ દશક અને ૦ એકમ છે, તેથી ૦ ને એકમના સ્થળમાં તથા ૬ ને દશકમાં મૂકીને ૩ વધ્યા લીધા અને ઉપરની રીત પ્રમાણે કર્યું. પછી ગુણના દરેક અંકને ૩ શતક એટલે ૩૦૦ એ ગુણ્યા તો ૩૦૦ અને ૪ નો ગુણાકાર ૧૨૦૦ આવ્યો તેમાં ૧ હજાર ૨ સો ૦ દશક ને ૦ એકમ છે. માટે એકમ ને દશકના સ્થળમાં શૂન્ય મૂકીને બે શતકને શતક નીચે મુક્યા, અને ૧૦૦૦ ને વધ્યા લેઈ પ્રથમની રીત પ્રમાણે કર્યું. પછી તે બધા ગુણાકારોનો સરવાળો લીધો તો ૩૦૩૮૬૩૮ આવ્યો.

પ્રમાણે મુકેલા કાંટાના ઉપર નીચેના અંકો એકજ આવે તો દાખલો ખરે છે એમ સમજવું.

આમાં ભાગાકારનું કામ પડે છે માટે ભાગાકાર શિખવ્યા પછી આરીતે તાળો મેળવતાં શિખવવું.

કાઈ સંખ્યાને નવે ભાગતાં જે શેષ વધે તેજ તે સંખ્યાના અંકોના સરવાળાને નવે ભાગતાં વધે છે. આ નિયમને આધારે ઉપર પ્રમાણે તાળો મેળવવાની રીત નિકળે છે. એ યાદ રાખવું કે આ રીતે તાળો મેળવતાં, દાખલામાં મીડાંની અથવા નવડાની બૂલ હશે તો તે જણાશે નહિ.

ગુણ્યને દશકે ગુણુવાથી હમેશાં એક શૂન્ય છેલું એકમની જગાએ આવવાનું તેમ સોના અંકે ગુણુવાથી દશક અને એકમ બંનેની જગ્યાએ શૂન્ય આવવાનાં; અર્થ એ પ્રમાણે આગળ પણ. માટે તે શૂન્ય ન મુકતાં એકમના ગુણાકારના દશકના અંકથી એટલે એક આંકડો કાપીને દશકનો ગુણાકાર મુકીએ તોએ ચાલે. તેમજ સોનો ગુણાકાર દશકના ગુણાકારનો એક છેટવનો આંકડો કાપીને મુકીએ તો ચાલે.

આ ઉપરથી ગુણાકારમાં ગુણકના દરેક અંકે એક એક જગા કાપવાની રીત પડી છે. પરંતુ જ્યારે ગુણકાંકના અંકોની વચ્ચે કોઈ શૂન્ય હોય ત્યારે શૂન્યની પેહેલાંના અંકનો ગુણાકાર મુકતી વખતે એક શૂન્ય એક જગા વધારે કાપવી એ યાદ રાખવું જોઈએ.

દા૦                      ૧૨૮૭

૧૨૮૭

૩૦૨

૩૦૨

૨૫૭૪

૨૫૭૪

૦૦૦૦૦

૩૮૬૧

૩૮૬૧૦૦

૩૮૮૬૭૪

૩૮૮૬૭૪

આમાં પેહેલી રીતમાં ૧૨૮૭ ને ૦ દશકે ગુણી બધે મુક્યાં છે તે ન મુકીએ તો ચાલે, અને સોના અંકે ગુણતાં છેવટ મીંડાં મુક્યાં છે તે ન મુકીએ તોએ ચાલે, એ ખતાવવાને ખીજી રીત કરી છે તે જોવી.

આ પ્રમાણે ફેટલાક દાખલા લખાવીને તે કારણસહિત કરતાં આવડે એટલે છોકરાં પાસે રીત કઢાવવી.

રીત:—ગુણ્ય નીચે જમણી તરફ ગુણક એવી રીતે લખવો કે એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, ઇં ૦ આવે. પછી આડી લીટી દોરી ગુણકના એકમે પાછળ કહેલી રીત પ્રમાણે ગુણ્યને ગુણી જે આવે તે લીટી નીચે માંડવા. એ ગુણાકારનો છેલો અંક કાપીને એટલે દશકના અંક નીચેથી ગુણકના

દશકે. અંકનો અને ગુણનો ગુણાકાર મુકવો શરૂ કરવો, અને તેને ડાબી તરફ મુકતા જવું. પછી દશકના ગુણાકારનો એક અંક કાઢી સોના સ્થાનથી સોનો ગુણાકાર મુકવો શરૂ કરવો. એ પ્રમાણે ગુણકના બધા અંકોએ ગુણી રહ્યા પછી એ બધા ગુણાકાર જેમ મુક્યા છે તેમ રાખી સરવાળો લેવો. એટલે જવાબ આવશે.

### મનોયત્ન ૮.

- (૧).  $૨૨૩૨૫ \times ૧૯$ . (૨).  $૧૬૦૮૭ \times ૨૩$ .  
 (૩).  $૮૨૩૦૫ \times ૨૯$ . (૪).  $૨૭૦૮૫ \times ૩૧$ .  
 (૫).  $૩૬૦૭૯ \times ૩૭$ . (૬).  $૫૮૦૦૩ \times ૪૧$ .  
 (૭).  $૭૮૦૩૮ \times ૪૭$ . (૮).  $૧૯૨૫૩ \times ૫૩$ .  
 (૯).  $૨૬૬૫૪ \times ૮૩$ . (૧૦).  $૮૦૬૪ \times ૯૭$ .  
 (૧૧).  $૨૫૦૮૨ \times ૧૦૭$ . (૧૨).  $૩૭૮૨૯ \times ૩૨૪$ .  
 (૧૩). એક ઝાડને ૨૨ ડાળીયો છે. દરેક ડાળીએ ૧૨૩ પાંદડાં છે, તો તે ઝાડઉપર બધાં થઈને કેટલાં પાંદડાં હશે ?  
 (૧૪). એક માણસ દરવરસે પોતાની કમાઈમાંથી ૧૩૭૭૫ રૂપિયા ખર્ચાવે છે. તો એપ્રમાણે ૪૭ વરસમાં થઈને તે શું ખર્ચાવશે ?  
 (૧૫). એક છાપરા ઉપર ૮૬૩ નળીયાંની હારો છે. દરેક હારમાં ૭૨ નળીયાં છે તો તે છાપરા ઉપર કુલ કેટલાં નળીયાં હશે ?  
 (૧૬). એક ગામમાં ૨૨૩ ગ્રાહ્યો છે, ગ્રાહ્યોથી ત્રણ ગણા વાણીયા છે, વાણીયાથી ત્રણ ગણા કણુખી છે, અને કણુખીથી ૯ ગણા ખાકીના પરચુરણ જાતના માણસો છે. તો તે ગામમાં વાણીયા, કણુખી, અને પરચુરણ જાતના માણસોની સંખ્યા શી હશે ?  
 (૧૭). એક માણસ પાસે ૨૩૨૪૭ રૂપિયા હતા, તેનો વેપાર કર્યો તો વેપારમાં તેને ૧૭ ગણો નફો થયો. ત્યારે નફો કેટલો થયો હશે ?

- (૧૮). એક ગામમાં ૫૬ ચકલા છે. દરેક ચકલામાં ૨૨૪ ધર છે, અને દરેક ધરમાં ૮ માણસ છે. ત્યારે તે ગામમાં માણસોની સંખ્યા કેટલી હશે ? ૦
- (૧૯). એક ચોપડી બાંધવાને ૨૦૮ કાગળ જોઈએછીએ. હવે એવી ૨૦૩૫ ચોપડીઓ બાંધવી હોય તો કેટલા કાગળ જોઈએ ?
- (૨૦). એક વેપારીએ ૪૨૩૫૦ શેલાં આણ્યાં. દરેક શેલાના ૩૭ રૂપિયા આપ્યા ત્યારે બધાનું શું આપ્યું હશે ?
- (૨૧). એક રાજાને ૩૭૨૭૨ ઘોડા વેચાતા લેવા છે. દરેક ઘોડાની કીમત ૮૯ રૂપિયા પડે છે. ત્યારે બધા ઘોડા લેવાને કેટલા રૂપિયા જોઈએ ?
- (૨૨). એક રૂપિયાના ૬૪ પૈસા મળે છે. મારે બીજારીઓને વેચવા પૈસા જોઈએછીએ તે હું ૨૯૫ રૂપિયાના લાવ્યો તો કેટલા પૈસા આપ્યા હશે ?
- (૨૩). એક માણસે નાત જમાડી તેમાં ૨૧૦ છોકરાં હતાં, છોકરાંથી નવ ગણી સ્ત્રીઓ હતી અને સ્ત્રીઓથી બમણા પુરૂષ હતા. તો એ નાતમાં પુરૂષ અને સ્ત્રીઓની સંખ્યા કેટલી હશે ?
- (૨૪). એક માણસ પાસે ૨૯ વખારો કરીઓની ભરેલી છે, દરેક વખારમાં ૩૫૬૯ કરીઓ છે તો બધી મળીને તેની પાસે કેટલી કરીઓ હશે ?

## ભાગાકાર.

બખોટા-ચંત્રમાં ૬ લખોટા જુદા રાખી પુછવું, કે છ માંથી બધે જુદા કરીએ તો કેટલી વખત થાય ? ત્રણ વખત. ત્યારે છમાં બે કેટલી વખત રહેલા કહેવાય ? ત્રણ વખત. તેમજ છ-માંથી બે કેટલી લેઈએ તો તે કેટલી વખત કઢાય ? ત્રણ વખત. આ રીતે બીજા દાખલા સમજાવીને વ્યાખ્યા\*પતાવવી.

\*વ્યાખ્યા:—એક આપેલી સંખ્યામાં બીજી આપેલી સંખ્યા કેટલી વાર રહેલી છે, અથવા એક આપેલી સંખ્યામાંથી બીજી

જેમ સરવાળાથી ઉલટી પાદપાત્રી છે તેમ ગુણાકારથી ઉલટા ભાગાકાર છે. એકની એક રકમ કુટલીક વખત લેઈએ તેનો સરવાળો કરવાની સેહેલી રીત ગુણાકાર છે. તેમ એક રકમ-માંથી ખીજ કોઈ રકમ કુટલી વખત પાદ જશે તે શોધી કાઢવાની સેહેલી રીત ભાગાકાર છે.

લખોટા-ચંત્રની મદતથી દાખલા પુછીને ખતાવવું કે બે સંખ્યાનો ગુણાકાર અને તેમાંની એક સંખ્યા એટલું આપે-લું હોય, તો ખીજ રહેલી સંખ્યા આપણે ભાગાકારથી શોધી કાઢીએ.

ગુણાકાર કરવાને જેમ આંકના પાડા ઉપયોગના છે, તેમ ભાગાકારમાં પણ છે એ પેહેલાં ખતાવ્યું છે. ૨૯ ને ૪ એ ભાગવાના હોય, તો ચોકનો પાડો ભણતાં વધારેમાં વધારે સાત ચોક ૨૮ એટલે ૪ ના ૭ ગણા ૨૮ માંથી પાદ જાય છે. માટે ૭ ભાગાકાર આવ્યો અને ૧ શેષ વધ્યો. એ ખરાબર છે એમ લખોટા-ચંત્રથી ખતાવવું, અને એવા ખીજ દાખલા પુછવા. જેમ કે:—

દાખલા. ૨૧ માંથી ૫ ના કુટલા ગણા પાદ જાય ?

૩૬ માંથી ૭ કુટલી વખત પાદ જાય ?

૪૮ માંથી ૮ કુટલી વખત પાદ જાય ?

લખોટા-ચંત્રથી ખતાવવું કે ૨૮ ના ૪ ભાગ કરીએ તો દરેક ૭ નો થાય. હવે ૨૮ ના બે કડકા  $૨૦ + ૮$  કર્યા અને તે

આપેલી સંખ્યા જેવડા કુટલા ભાગ થઈ શકે છે, તેને તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને ભાગાકાર કહે છે.

જે રકમમાંથી ભાગ કરવાના હોય એટલે જેને ભાગવાના હોય તેને ભાજ્ય કહે છે. જે રકમ જેવડા ભાગ કરવાના હોય એટલે જે વડે ભાગવાના હોય તેને ભાજક કહે છે. ભાજ્યને ભાજકે ભાગતાં કંઈ પાત્રી વધે તો તેને શેષ કહે છે. ૧૩ માંથી ૪ જેવડા ૩ ભાગ થતાં ૧ વધે છે. માટે ૧૩ ~~ખાજ્ય~~ ૪ ભાજક, ૩ ભાગાકાર, ને ૧ શેષ છે.



દરેકના ૪ ભાગ કરી તેનો સરવાળો લીધો, તો ૨૦ ના ૪ ભાગ ૫ અને ૮ ના ૨ મળીને ૭ આવ્યા. એટલે:—

$$૨૮ \div ૪ = ૨૦ \div ૪ + ૮ \div ૪ \text{ છે.}$$

તેમજ ૩૬ ને ૩ એ ભાગીએ તો ૧૨ આવે.

અને ૩૬ ના બે ભાગ ૩૦ + ૬ કરી તે દરેકને ૩ એ ભાગી ભાગાકારનો સરવાળો લેઈએ તોએ ૧૨ આવે. આવા ઘણા દાખલા ખતાવવા.

આ ઉપરથી એવો નિયમ નિકળે છે કે, ભાજ્યના જૂદા જૂદા ભાગ કરી તે દરેકને ભાજકે ભાગીએ, અને એ બધા ભાગાકારનો સરવાળો લેઈએ, તે આપેલા ભાજ્યને ભાજકે ભાજ્યાની ખરાબર થાય છે. આ નિયમ સારી પેઠે સમજાયાથી ભાગાકારની રીત સેહેલથી સમજશે.

ભાગાકાર કરતી વખતે ભાજ્યની ડાબી બાજુએ એક ઓળાવો દોરી ભાજકાંક લખવામાં આવે છે. અને જમણી બાજુએ ઓળાવો કરી ભાગાકાર મુકાય છે.

દાખલો. ૯૪૩૬ ને ૪ એ ભાગો.

૪ ) ૯૪૩૬ ( ૨૩૫૯      આમાં ૯ હજારમાંથી ૪ બે હજાર વખત પાદ જાય છે. માટે ૨ ને હજારના સ્થાનમાં મુકી, ૨ હજાર  $\times ૪ = ૮$  હજાર એ ૯ હજારમાંથી પાદ કર્યા, તો બાકી ૧ હજાર રહ્યા.

$$\begin{array}{r} ૯ \\ ૪ \overline{) ૯૪૩૬} \\ \underline{૮} \phantom{૦} \\ ૧૪ \phantom{૦} \\ \underline{૧૬} \phantom{૦} \\ ૨૩ \phantom{૦} \\ \underline{૨૦} \phantom{૦} \\ ૩૩ \\ \underline{૩૨} \\ ૧૬ \\ \underline{૧૬} \\ ૦ \end{array}$$

તેના ૧૦ સો થયા અને ૪ સો છે.

તે મળીને ૧૪ સો થયા. તેમાંથી ૪ ત્રણસો ધખત પાદ જાય છે. માટે ૩ ને સોના સ્થાનમાં મુકીને ૩ સો  $\times ૪ = ૧૨$  સો એ ૧૪ સોમાંથી પાદ કર્યા, તો બેસો રહ્યા. તેના ૨૦ દશક થયા, અને ૩ દશક છે તે મળી ૨૩ દશક થયા, તેમાંથી પાંચ દશક વખત ૪ પાદ જાય છે, માટે ૫ ને દશકના સ્થાનમાં લખી ૫ દશક  $\times ૪ = ૨૦$  દશક એ ૨૩ દશકમાંથી પાદ કર્યા, તો ૩ દશક વધ્યા. તેના ૩૦ એકમ ને ૬ એકમ છે તે મળી ૩૬ એકમ થયા. તેમાંથી નવ એકમ વખત ૪ પાદ જાય છે. માટે

૯ ને એકમની જગાએ મુક્યા અને ૯ એકમ  $\times ૪ = ૩૬$  એ ૩૬ માંથી બાદ કર્યા તો કંઈ રહ્યું નહિ. એટલે ૨૩૫૯ ભાગાકાર આપ્યો.

હલકા ભાગાકાર મોઢેથી બાદબાકી કરવા જેવો હોય તો ભાજ્ય નીચે એક આડી લીટી દોરીને ભાગાકાર લખાય છે. જેમ:—

૪) ૯૪૩૬

૨૩૫૯-૦

આ પ્રમાણે પીગ્ન દાખલા સમજાવવા અને ભાગાકારના અંક દાખલ કરી નીચે પ્રમાણે પ્રશ્ન પુછવા.

મેહેતાજી.—૯૪૩૬ એ ભાજ્યના દરેક અંકને ૪ એ ભાજકે શા વાસ્તે ભાગો છો ?

વિદ્યાં.—કેમકે ૯૪૩૬ ના ૯૦૦૦ + ૪૦૦ + ૩૦ + ૬ એ ભાગ છે, તે દરેક ભાગને ૪ એ ભાગી ભાગાકારનો સરવાળો લેઈએ તે ૯૪૩૬ ને ૪ એ ભાગ્યા પરોખર છે.

મેહેં.—ભાગાકાર ડાખી પાણુથી કેમ શરૂ કરો છો ?

વિદ્યાં.—ભાજ્યના સૌથી ભારે સ્થાનના અંકને ભાજકે ભાગતાં શેષ વધે, તો તે શેષને તેનાથી ઉતરતા સ્થાનનું ૩૫ આવી તે સ્થાનમાં આણુવો પડેછે. મારે પ્રથમ ભારે સ્થાનને ભાગી પછી હલકા સ્થાનને ભાગવા સુગમ પડે છે.

મેહેં.—ભાજ્યના ભારે અંકને ભાગતાં શેષ વધે તો તે ઉપર તેનાથી એકદમ ઉતરતા સ્થાનનો અંક કેમ ચઢાવીએ છીએ ?

વિદ્યાં.—કેમકે ભારે સ્થાનના શેષને ૧૦ એ ગુણવાથી તે ઉતરતા સ્થાનની કીમતના થાય, અને ૧૦ એ ગુણતાં તે શેષ ઉપર માત્ર ૦ વધે. પછી ૧૦ એ ગુણવાથી જે સ્થાનમાં શેષ આવ્યા હોય તે સ્થાનનો અંક તેમાં ઉમેરીએ તો મીંડાની જગાએ તે અંક આવે. મારે પ્રથમથીજ તે અંક ઉમેરીએ છીએ.

આ પ્રમાણે સવાલ પુછ્યા પછી રીત તેમની પાસેથી કઢાવવી ને બૂજ પડે તે સુધારવી.

રીત:—ભાજકાંક પાદ જય એટલા ભાજ્યના ડાબી તરફના અંક લેવા. તે અંકોમાંથી ભાજક જેટલીવાર પાદ જતો હોય તે અંક ભાગાકારમાં લખવો, અને ભાજકને તે અંક ગુણી ગુણાકાર ભાજ્ય સંખ્યાના લીધેલા અંકોમાંથી પાદ કરવો. પાકી વધે તેના ઉપર ભાજ્યનો આગળનો અંક લેવો. એ નવો ભાજ્ય ગણી તેમાંથી જેટલીવાર ભાજક પાદ જાય તે અંક ભાગાકારમાં ખીજો મુકવો; અને એ ખીજા અંક ભાજકને ગુણી ગુણાકાર નવા ભાજ્યના અંકોમાંથી પાદ કરવો. જો એ નવા ભાજ્યમાંથી ભાજક પાદ ન જાય તો તેની જગા ખાલી ખતાવવાને ભાગાકારમાં શૂન્ય મુકવું, અને શેષ ઉપર વળી એક ખીજો અંક લેવો. એ પ્રમાણે બધા અંક પુરા થાય ત્યાંસુધી કરતાં જવું. જો છેવટે શેષ વધે તો ભાગાકારની હારમાં એક લીટી દોરી તે લીટીની ઉપર શેષ અને નીચે ભાજક મુકી દેવો.

$$\text{જેમ કે: } ૨૧ \div ૫ = ૪\frac{૧}{૫}$$

એકજ જાતની ધણી વસ્તુઓની કીમત આપી હોય તો તેજ જાતની એક વસ્તુની કીમત ભાગાકારથી નિકળે છે. જેમ ૯ પાઘડીઓની કીમત ૬૩ રૂ. તો ૧ ની ૬૩ + ૯ = ૭ રૂ. આવે તેમજ ૧૨ પૈસાની ૩૬ ફરીઓ તો ૧ પૈસાની ૩૬ + ૧૨ = ૩ ફરીઓ આવે. આ પ્રમાણે ભાગાકારની મદતથી ફરી જાતના કાપલા થઈ શકે છે તે શિક્ષકે સમજાવવું.

### મનોયત્ન ૯.

(૧).	૧૮૪ + ૨.	(૨).	૮૭૧૨ + ૩.
(૩).	૭૩૬૪ + ૪.	(૪).	૯૧૨૪૫ + ૫.
(૫).	૩૧૮૬ + ૬.	(૬).	૪૨૧૬૧ + ૭.
(૭).	૨૦૯૦૪ + ૮.	(૮).	૭૪૮૬૨ + ૯.
(૯).	૯૮૬૪૭ + ૧૦.	(૧૦).	૬૪૧૫૨ + ૧૧.
(૧૧).	૧૨૩૪૮ + ૧૨.	(૧૨).	૨૦૦૭૦ + ૧૫.

- (૧૩). ચાર ટોપલામાં ૯૨૮ કેરીઓ છે. દરેકમાં સરખી છે તો એકમાં કેટલી હશે ?
- (૧૪). મારી પાસે ૭૮૬૪ રૂપીઆ છે તે હું આઠજણને સરખે ભાગે આપું તો દરેકને શું આવશે ?
- (૧૫). ૨૫૦૫૦ રૂપીઆના ૧૫ રૂપીઆ જેવડા કેટલા ભાગ થાય ?
- (૧૬). ૨૭૪૫ માંથી પાંચ કેટલી વખત બાદ જાય ?
- (૧૭). એક ગામમાં ૩૬૮૫૨ માણસની વસ્તી છે અને દરેક ઘરમાં ૧૨ માણસ રહે છે તો તે ગામમાં ઘર કેટલાં ?
- (૧૮). એક રૂપીઆનાં ૬ દાડેમ મળે તો ૬૭૧૨ દાડેમના કેટલા રૂપીઆ ખેસે ?

### અવયવ પાડીને ભાગાકાર.

( શિક્ષકે ગુણાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે નીચેની રીત સમજાવવી. ) ભાજકાંકના અવયવો નિકળતા હોય તો ભાજ્યને પ્રથમ એક અવયવે ભાગવો; ભાગાકાર આવે તેને બીજા અવયવે ભાગવો. એમ જેટલા અવયવ હોય ત્યાં સુધી કરતા જવું. જેમ:—

દા. ૬૪૯ ને ૪૮ એ ભાગો.

આમાં ૪૮ ના બે અવયવ ૬ અને ૮ છે માટે:—

૬ ) ૬૪૯

૮ ) ૧૫૮-૧ આ ૧૫૮ છકડાં આવ્યાં અને ૧ એકમ વધ્યો.

૧૯—૬ આ ૪૮ જેવડા ૧૯ ભાગ આવ્યા અને ૬ છકડાં વધ્યાં. એટલે ૬૪૯ ને ૪૮ એ ભાગતાં ૧૯ ભાગાકાર આવ્યો અને ૬ છકડાં + ૧ = ૩૭ શેષ વધ્યા.

૧૫ ને દશે ભાગીએ તો ૧ ભાગાકાર, ને ૫ શેષ વધે. એમ ધણી સંખ્યાઓને ૧૦ એ ભાગી તે ઉપરથી કઠાવવું કે કોઈ સંખ્યાને ૧૦ એ ભાગતાં માત્ર છેવટનો આંકડો શેષ રહે છે, અને બાકીના અંક ભાગાકાર થાય છે. તેજ રીતે કોઈપણ સંખ્યાને ૧૦૦ એ ભાગતાં છેવટના બે અંક શેષ રહી બાકીના ભાગાકાર થાય છે.

આ ઉપરથી નિયમ નિકળે છે કે ભાજક ઉપર કેટલાંક મી-ડાં હોય તો મીડાં જોડવા ભાજ્યના અંક જમણી તરફથી કાપી નાખવા. બાકીના ભાજ્યને મીડાં વગરના ભાજકે ભાગવા, ને શેષમાં ભાજ્યના કાપી નાંખેલા અંક ચઢાવવા.

દા. ૨૩૬૪૮ ને ૮૦૦ એ ભાગો.

હવે  $૮૦૦ = ૧૦૦ \times ૮$  છે એટલે ૮૦૦ ના અવયવ ૧૦૦ ને ૮ છે માટે.

આમાં ભાજ્યને ૧૦૦ એ ભાગતાં ૨૩૬ ભાગાકારમે ૪૮ (૧૦૦) ૨૩૬૪૮ શેષ આપ્યા. પછી ૨૩૬ એને આઠે ભા-

૮) ૨૩૬-૪૮ ગતાં ૨૯ ભાગાકાર ને ૪ શેષ વધ્યા. એટલે  
૨૯-૪ ૨૯ ભાગાકાર અને ૪૪૮ શેષ થયા.

### મનોયત્ન ૧૦.

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો.

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| (૧). ૯૭૭૬ ÷ ૧૬.   | (૨). ૧૧૯૨૨ ÷ ૨૮.    |
| (૩). ૯૬૦૧૬ ÷ ૨૪.  | (૪). ૬૭૪૨૦ ÷ ૨૦.    |
| (૫). ૮૫૧૧૪ ÷ ૩૫.  | (૬). ૬૭૧૨૩ ÷ ૪૮.    |
| (૭). ૩૧૦૪૧ ÷ ૫૪.  | (૮). ૭૯૫૮૪ ÷ ૪૪.    |
| (૯). ૪૨૫૭૬ ÷ ૨૪.  | (૧૦). ૪૯૩૭૨ ÷ ૩૬.   |
| (૧૧). ૩૩૪૯૧ ÷ ૪૫. | (૧૨). ૭૪૩૩૧ ÷ ૬૦.   |
| (૧૩). ૨૫૬૮૭ ÷ ૬૪. | (૧૪). ૩૭૯૫૪૬૯ ÷ ૭૦. |

### મોટી રકમોના ભાગાકાર.

ભાજકમાં જે અથવા વધારે અંક હોય ત્યારે પણ ભાગાકાર-રની રીત તો પાછળ ખતાવી તેજ પ્રમાણે છે. ભાગાકારનો અંક અજમાશથી શોધી કાઢવામાં આવે છે, તે પ્રથમ મુદ્દલ ભાગે છે, પણ બહુ માવરો પડવાથી સુગમ થાય છે.\*

\* ગુણાકારની માફક ભાગાકારમાં પણ નીચે પ્રમાણે તાળો મેળવાય છે.

ભાગાકાર પુરો થયા પછી ગુણાકારનો તાળો મેળવવાના કાંટા જોઈ એક કાંટો કાઢવો પછી આવેલા ભાગાકારના અં

દા., ૨૬૭૫૮ એને ૫૩૭ એ ભાગો.

૫૩૭) ૨૬૭૫૮ ( ૪૯૪૫૭	આમાં ભાજ્યના ત્રણ અં-
૨૧૪૮	કોમાંથી ભાજક પાદ જતો નથી
૦૫૨૭૮	માટે ભાજ્યના ૪ અંકોમાંથી
૪૮૩૩	એટલે ૨૬૭૫ દશકમાંથી ભા-
૦૪૪૫	

જક કુટલી વખત પાદ જાય છે તે અજમાશથી જોયું. ભાજ્યના બે આંકડા ૨૬ માંથી ભાજકનો ૧ લો અંક ૫ એ ૫ વખત પાદ જાય છે; તેથી પ્રથમ ૫ ભાગાકારનો ૧ લો અંક અજમાશથી માન્ય પડે છે. પરંતુ ૫ એ ભાજકને ગુણીશું તો ગુણાકાર ૨૬૭૫ કરતાં વધારે થઈ જાય છે. માટે ભાગાકારમાં ૪ દશકના સ્થાનમાં લખ્યા; અને ૫૩૭ × ૪ દશક = ૨૧૪૮ દશક એ ૨૬૭૫ દશકમાંથી પાદ કર્યા તો પાકી ૫૨૭ દશક રહ્યા. તેના એકમ કરી સંખ્યામાં કહેલા છે તે ૮ એકમ મેળવ્યા તો ૫૨૭૮ એકમ થયા, તેમાંથી ૫૩૭ નો ભાગ અજમાશથી કાઢ્યો. ભાજ્યને ભાજકના બે અંક છોડતાં ૫૨ માંથી ૫ એ દશ વખત પાદ જાય છે. પરંતુ ૫૩૭ ને ૧૦ એ ગુણતાં ૫૩૭૦ આવે તે ૫૨૭૮ કરતાં વધી જાય. માટે ભાગાકાર ૯ એકમ

કાના સરવાળાને નવે ભાગતાં શેષ વધે તે કાંટામાં જમણી તરફ મુકવા. તેમજ ભાજકના અંકના સરવાળાને ૯ ભાગતાં જે શેષ વધે તે ડાબી પાળુએ મુકવા. અને શેષોનો ગુણાકાર કરી નવે ભાગતાં જે શેષ વધે તે કાંટાની ઉપર મુકવો. પછી ભાજ્યના અંકોના સરવાળામાંથી, શેષ વધેલા હોયતો તેના અંકોનો સરવાળો પાદ કરી પાકી રહે તેને નવે ભાગતાં વધે તે કાંટાની નીચલી પાળુએ મુકવા. ઉપર નીચેના અંકો મળે તો ભાગાકાર ખરો છે એમ સમજવું.

ભાજ્યના અંકોના સરવાળામાંથી શેષના અંકોનો સરવાળો પાદ ન થતો હોય તો ભાજ્ય અંકના સરવાળામાં, પાદ જતા સુધી, નવક ઉમેરી પાદ કરવા.

લીધો. તે એકમના સ્થાનમાં મુકી  $૫૩૭ \times ૯ = ૪૮૩૩$  એ એક-મમાંથી બાદ કર્યા, તો બાકી ૪૪૫ એકમ શેષ વધ્યા. એટલે ભાગાકાર ૪૯  $\frac{૪૪૫}{૫૩૭}$  આવ્યો.

આ રીતે બીજા દાખલા મંડાવી મોટા ભાગાકાર શિખવવા અને તેમનો સારી પેઠે માહાવરો કરાવવો.

વિદ્યાર્થીઓને સારી પેઠે સમજાવવું કે ભાજક કરતાં શેષ કદી વધારે આવે નહિ. ભાજક બરોબર શેષ હોયતો ભાગાકારમાં ૧ વધે. તેમ ભાગાકારનો કાંઈ અંક ૯ થી વધારે ન આવે. ક્રમકે શેષ ભાજકથી ઓછા હોવાથી શેષના દશ ગણા ઉપર જે અંક ચઢાવીએ તે ભાજકના દશ ગણાથી ઓછોજ રહે.

### મનોયત્ન ૧૧.

(૧).  $૫૨૦૫૮ \div ૧૯.$  (૨).  $૭૨૦૮૬ \div ૨૧.$

(૩).  $૭૮૫૦૮ \div ૨૩.$  (૪).  $૮૫૦૮૫ \div ૨૯.$

(૫).  $૬૭૮૨૫ \div ૩૭.$  (૬).  $૯૯૨૦૮ \div ૪૩.$

(૭).  $૯૯૨૦૯ \div ૫૩.$  (૮).  $૮૭૨૦૭ \div ૫૯.$

(૯).  $૮૯૦૯૯ \div ૮૪.$  (૧૦).  $૯૮૨૮૦ \div ૬૩.$

(૧૧).  $૯૭૨૮૨ \div ૯૫.$  (૧૨).  $૯૯૨૮૦ \div ૯૭.$

(૧૩). એક માણસ ૩૫ વરસમાં ૧૨૮૪૫ રૂપિયા કમાયો ત્યારે તેને સરેરાશ દરવરશે શું પડ્યું ?

(૧૪). એક કાસદ દરરોજ ૨૫ ગાંઠ ચાલે તો ૩૮૫૦ ગાંઠ ચાલવાને તેને કેટલા દિવસ લાગે ?

(૧૫). ૫૩ આંખા ઉપરથી ૧૮૫૫ માણ કેરીઓ જીતરી તો એક એક આંખે સરેરાશ કેટલી પડી ?

### ભારે સંખ્યા પરિમાણ વગેરે.

દશ હજારના અંકસ્થાન સુધીની સંખ્યાઓના દાખલા પાછળ બતાવ્યા. તે સારી પેઠે આવડ્યા પછી ત્રીજું ધોરણ શિખવતાં અગાઉ શિક્ષકે પાછળ બતાવેલું છે તેજ રીતે ભારે સંખ્યાઓ લખતાં શિખવતી; અને અમરા સરવાળા, બાદ-બાકી, ગુણાકાર, તથા ભાગાકાર કરાવવા. પાછળ રીતો આપી છે તે આ ઠેકાણે પાકી કરાવીને દાખલા લખાવતાં જવું.

## મનોયત્ન. ૧૨.

### (અ) નીચેની સંખ્યાઓ લખો.

- (૧). નવ લાખ આઠીસ હજાર બસે ખાર.  
 (૨). અઠાવન લાખ છસે પંચાવન.  
 (૩). સાત કરોડ બાવીસ લાખ બાણું હજાર નવ.  
 (૪). ચોરાણું કરોડ પાંત્રીસ લાખ ત્રણસો સત્તાવન.  
 (૫). છાસઠ કરોડ છવીસ હજાર સાતસે નવ.

### (બ) નીચેની સંખ્યાઓ વાંચો.

- (૧). ૮૨૦૬૮૫. (૨). ૧૨૩૪૫૬૭.  
 (૩). ૭૩૨૦૬૯૧૪. (૪). ૭૨૦૮૨૫૮૦૧.  
 (૫). ૧૮૦૨૬૮૮૩૨૦. (૬). ૯૮૭૮૦૨૮૬૦૫.

### (ક) સરવાળા.

- (૧). ૬૬૧૭૩૨૧૫ (૨). ૧૨૩૪૫૭૮૭૫ (૩). ૫૦૬૨૧૭૬૧૪  
 ૬૮૪૫૬૪૨ ૨૭૩૫૪૨૪૯ ૪૯૩૭૦૨૧૬  
 ૭૨૮૬૪૫૩૦ ૧૮૫૨૦૦૩૦૮ ૭૩૧૪૫૬૨૫  
 ૩૦૦૫૮૪ ૫૮૦૭૯૮૦૯૭ ૨૬૩૧૪૫૭૨૮  
૧૯૮૭૩૬૦૭ ૯૭૯૮૮૫૭૮૬ ૭૨૪૭૧૬૯૮૯

- (૪). ૧૦૪૭૦૬૨૫૮ (૫). ૫૭૬૨૩૫૦૮ (૬). ૨૬૧૭૩૯૧  
 ૭૮૦૦૨૬૦૭૬ ૧૯૮૦૯૦૭૦૬ ૪૦૧૨૬૭૧૬  
 ૪૯૫૮૨૨૬૪૫ ૯૭૦૬૦૮૦૩૮ ૫૦૨૧૯૩૨૭  
 ૬૭૭૨૦૦૫૦૯ ૬૮૫૮૭૦૨૩૨ ૪૧૬૦૦૨૧૬  
 ૧૮૯૭૫૬૦૦૪ ૮૫૬૨૮૨૩૦૯ ૯૮૭૫૨૨૭૮  
૭૨૧૫૦૩૦૯૯ ૫૬૭૨૮૦૩૮૭ ૯૦૨૫૨૮૦૭

### (ડ) બાદ બાકી.

- (૧). ૧૭૪૨૮૦૧૨ (૨). ૯૩૨૮૨૫૬ (૩). ૧૮૩૬૪૫૬૭  
૫૬૧૨૩૨૪ ૬૪૫૯૭૬૯ ૯૮૭૫૬૮૯



(૪). ૯૭૦૦૬૪૫૬ (૫). ૮૮૦૦૦૬૦૦૩ (૬). ૫૨૮૦૭૬૮૬૦  
૩૫૩૪૦૬૪૮૯      ૩૯૧૨૫૮૧૦૬      ૩૨૮૩૭૯૭૧

(૭). મોટી સંખ્યા ૨૭૪૯૫૮૬ છે અને બાદબાકી ૧૨૩૪૫ છે ત્યારે નાની સંખ્યા કેટલી હશે ?

(૮). ૧૧૮૨૮૭ કરતાં ૫૬૦૦૬૮૨૬૦ કેટલી બધારે છે ?

(૯). કોઈ બે સંખ્યાઓનો સરવાળો ૯૨૦૭૬૦૩૨ છે અને તે બેમાંની એક સંખ્યા ૭૦૭૨૮૦૯ છે તો બીજી સંખ્યા કેટલી હશે ?

( ઈ ) ગુણાકાર.

(૧). ૪૧૦૬૭૨× ૮૧૪૨. (૨). ૯૦૭૬૧૮× ૭૦૩૧૪.

(૩). ૬૦૭૧૦૯× ૪૩૦૭. (૪). ૪૦૧૬૨૩૦× ૮૧૬૨.

(૫). ૯૬૫૪૮૧× ૭૧૬. (૬). ૯૨૭૮૭× ૩૦૦૦૭.

(૭). ૨૦૭૯૪૮× ૬૦૧૮. (૮). ૪૧૬૨૭× ૪૦૯૦૧.

(૯). ૪૧૨૬૮૭× ૨૯૦૦૭. (૧૦). ૮૦૨૩૧૯× ૭૮૬૦૫૦.

(૧૧). ૧૧૭૪૫૭૫× ૨૨૧૪૦. (૧૨). ૧૬૪૪૪૦૫× ૭૭૪૯.

(૧૩). ૩૫૨૩૭૨૫× ૨૫૮૩૨. (૧૪). ૪૬૩૦૯૮× ૨૩૧૫૪૯.

(૧૫). ૭૮૨૫ અને ૨૩૪૫ ગણા કરીએ તો કેટલા આવે ?

(૧૬). એક રાજાને ત્યાં ૧૫૯૩૫ નોકર છે અને દરેક નોકરને દરસાલ ૨૫૪ રૂપિયા મળે છે તો બધાના થઈને દરસાલ કેટલા રૂપિયા થયા ?

(૧૭). એક રાજાને ત્યાં ૨૪૬ અમલદાર, અમલદારથી ૧૨ ગણા મહેતા, મહેતાથી પાંચ ગણા ઘોડેસ્વાર, અને ઘોડેસ્વારથી ત્રણ ગણા સીપાઈ છે. તો સીપાઈ કેટલા હશે ?

(૧૮). એક ઝાડને ૨૨૫ ડાળીઓ છે. દરેક ડાળીએ ૧૨૩૮૪ પાંદડાં છે, તો તે ઝાડ ઉપર બધાં થઈને કેટલાં પાંદડાં હશે ?

(૧૯). એક છાપરા ઉપર ૮૬૩૫ નળીયાંની હારો છે. દરેક

હારમાં ૭૨૯. નળીયાં છે તો તે છાપરા ઉપર કુલ કેટલાં નળીયાં હશે ?

- (૨૦). એક ગામમાં ૨૨૩૫ 'પ્રાક્ષણ' છે, 'પ્રાક્ષણથી ત્રણ ગણા વાણીઆ છે, વાણીઆથી ત્રણ ગણા કણુખી છે, અને કણુખીથી ૯ ગણા પાકીના પરચુરાણ જાતના માણસો છે તો તે ગામમાં વાણીઆ, કણુખી, અને પરચુરાણ જાતના માણસોની સંખ્યા શી હશે ?
- (૨૧). એક ગામમાં ૬૨૨૩ ઘર છે અને દરેક ઘર બાંધતાં ૨૩૮૫ રૂપીઆ ખર્ચ થાય છે તો એ બધાં ઘર બાંધવાનું ખર્ચ શું થયું હશે ?

( ૬ ) ભાગાકાર.

- (૧). ૮૭૪૦૬૨૯૮ ÷ ૩૧. (૨). ૧૦૨૦૭૯૪૧૮ ÷ ૩૭.  
 (૩). ૧૦૭૨૬૮૭૭૧ ÷ ૪૭. (૪). ૩૪૪૭૬૧૨૦૩ ÷ ૫૩.  
 (૫). ૪૨૬૭૧૮૩૦૧ ÷ ૧૯૭. (૬). ૧૯૨૦૭૧૮૬૪ ÷ ૨૦૯૧.  
 (૭). ૫૦૬૭૮૨૪૯૩ ÷ ૨૧૯૬. (૮). ૭૦૩૪૬૨૭૧૨ ÷ ૪૯૬૭.  
 (૯). ૩૭૪૯૬૧૩૧૮ ÷ ૭૯૦૧. (૧૦). ૧૭૮૬૨૩૦૪૭ ÷ ૮૧૨૬.  
 (૧૧). ૨૦૭૪૧૬૮૨૭૧ ÷ ૭૭૫૭. (૧૨). ૧૦૨૫૩૪૦૭ ÷ ૬૯૦૨૭.  
 (૧૩). ૨૨૯૮ પાંચડીઓના ૭૧૨૩૮ રૂપીઆ પડે તો એકનું શું?  
 (૧૪). ૪૩૮૧૭૭૬ રૂપીઆમાંથી દરેક માણસને ૫૭૯૬ રૂપીઆ આપીએ તો તે કેટલાં માણસને અપાય ?  
 (૧૫). અમદાવાદથી વિલાયત ૫૭૭૨ ગાઢિ છે, અને અમદાવાદથી ભરૂચ ૭૮ ગાઢિ છે, તો ભરૂચ કરતાં વિલાયત અમદાવાદથી કેટલા ગાઢું વેગળું ?  
 (૧૬). ભાજ્ય ૨૨૭૭૫ ને ભાગાકાર ૧૭૯ છે તો ભાજક કેટલો હશે ?  
 (૧૭). ૧૯૨ પાંચનો એક રૂપીઓ થાય છે ત્યારે મારી પાસે ૩૬૪૮ પાંચ છે તેના કેટલા રૂપીઆ આવશે ?  
 (૧૮). મારી પાસે ૧૮૧૫૨ કાગળ છે તેમાંથી ૧૧૭ કાગળની એક, એવી કેટલી ઓપડીઓ બંધાશે ?

૪૬ ચાર સાદી રીતોના પરચુરણ દાખલા.

(૧૬) એક કંપનીમાં ૫૫ ભાગીદાર છે તે કંપનીમાં ૧૨૫૪૫૫ રૂપિયા નફો થયો ત્યારે દરેકને કેટલા રૂપિયા મળે ?

સંખ્યા પરિમાણ, સરવાળા,

બાદબાકી, ગુણાકાર, ને ભાગાકારના

પરચુરણ દાખલા.

મનોરથ ૧૩.

- (૧). ચઉદ લાખ નવ હજાર ચૌદસે નવ માંડો.
- (૨). ૯૯ લાખ ૯૯ હજાર ૯૯ સે ૯૯ માંડો.
- (૩). ૫૦૯ હજાર, ૨૦૯ દશક, ને ૧૧ નો સરવાળો કરો.
- (૪). ૩૪૫ કરોડના કેટલા લાખ થાય ? અને કેટલા સો થાય ? અને એ બેમાંથી વધારે સંખ્યા કઈ અને કેટલી ?
- (૫). ૩૫૫ હજાર વત્તા કે ત્રણ લાખ પચાસ હજાર વત્તા તે કારણસહિત બતાવો ?
- (૬). એક સંખ્યા નવ નવડા મુકીને અને ખીલ એકના ઉપર નવ મીડાં મુકીને લખો. પછી તે બેમાં ફેર કેટલો છે તે કહો ?
- (૭). ૩૨૫ લાખ અને ૨૫ લાખ ત્રણસે એ બેમાંથી કઈ રકમ કેટલી મોટી છે ?
- (૮). ૧૧૫ લાખ, ૧૧૫ હજાર, ૧૧૫ સે અને ૧૧૫ એ બરોબર માંડી દેખાડો.
- (૯). ૯૫૦૭૮૬ ના દરેક અંકની ક્રીમત જૂદી લખીને બતાવો, અને તે સંખ્યાને તેના બધા અંકોના સરવાળાએ ગુણો.
- (૧૦). ૧૨૦ દશક, ૧૨૦ સો, તથા ૧૨૦ હજારનો સરવાળો લ્યો, અને તે સરવાળાથી દરેક સંખ્યા કેટલી નાની છે તે બતાવો.

- (૧૧). ૧૯૬ સોમાંથી ૯૬ દશક ખાદ કરે. અને ખાદ ખાકીને ૯૬ એ ગુણો.
- (૧૨). ૪૫ સો ને ૨૨ દશકે ગુણી ગુણાકારને ૨૨ એ ભાગો.
- (૧૩). બે સંખ્યાનો સરવાળો ૭૮૫૮૦૦૩ છે અને તે બેમાંની એક સંખ્યા ૨૫૩×૩૫ છે તો બીજી સંખ્યા કેટલી હશે ?
- (૧૪). ૪૨૩૦૫ અને ૭૦૨૭ નો સરવાળો અને ખાદખાકી કરે, અને સરવાળાને ખાદખાકીએ ગુણો તથા ભાગો.
- (૧૫). એક નિશાળમાં ૩૧૫ છોકરા હતા, તેમાં દરમહિને ૩૮ આબ્યા અને ૨૫ ઉડી ગયા, એમ લાગટ છ મહિના સુધી થયું. તો છેવટે નિશાળમાં કેટલા છોકરા રહ્યા હશે ?
- (૧૬). ગુણ્ય અને ગુણકનો ગુણાકાર ૭૮૪૦૮૯૭૬૬૨૦ છે. અને ગુણ્ય ૧૯૫ છે તો ગુણક કેટલો ?
- (૧૭). એક ગામમાં ૨૬૮૫૦ માણસની વસ્તી છે, તેમાંથી દરવરશે ૫૭૦ માણસો મરી જાયછે, અને ૯૩૦ જન્મેછે તો ૧૫ વરસ પછી તે ગામની વસ્તી કેટલી થશે ?
- (૧૮). એક ખેડુતને દર વરશે ૩૪૫ મણુ અનાજ પાકેછે, તેમાંથી ૭૦ મણુ ખાવાને રાખીને ખાકીનું વેચી મારેછે, તો ૧૭ વરસમાં તેણે કેટલું વેચ્યું અને કેટલું ખાવા રાખ્યું ?
- (૧૯). એક કાગળનાં ૪૮ પૃષ્ઠ છે એવા ૨૬૮૮૦ કાગળ છે તેમાંથી ૨૪૦૫૪ની એક, એવી કેટલી ચોપડીઓ બંધાશે ?
- (૨૦). દરેક ટોપલીમાં ૨૫૫ દાડમ છે એવી ૫૧ ટોપલીઓ વેચવા આવી પાણુ તે દરેકમાં ૨૫ પચીસ દાડમ પાછાં આપ્યાં. ત્યારે કુલ કેટલાં દાડમ ખાધ્યાં, અને કેટલાં ખાકી રહ્યાં ?
- (૨૧). ભાજ્ય અને ભાજકનો ભાગાકાર ૫૪૭૯ છે. ભાજ્ય ૨૬૧૩૭૦૬૨ છે અને શેષ ૫૨૧૯ છે તો ભાજક કેટલો હશે ?
- (૨૨). ભાજક ૨૮ ભાગાકાર ૫૪૮ અને શેષ ૧૭ છે તો ભાજ્ય કેટલો આવશે ?
- (૨૩). ભાગાકાર ૧૯૪ શેષ ૮૫ અને ભાજ્ય ૭૮૪૬૨૨ છે તો ભાજક કેટલો હશે ?

- (૨૪). એક વખારમાં ૭૮૫૬ કેરીઓ છે તેમાંથી દરેક માણુ-  
સને ૧૩ તેર આપતા ગયા, તો છેવટે ૪૩ વધી ત્યારે તે  
કેટલા માણુસોને આપી હશે ?
- (૨૫). એક છાપરા ઉપર ગોઠવવાને નળીઆં આણ્યાં તેમાંથી  
૨૫૮ ની એક હાર એવી ૧૦૭ હારો ગોઠવી ત્યારે ૨૪૫  
નળીઆં રહ્યાં ત્યારે પ્રથમ કેટલાં હશે ?
- (૨૬). સંવત ૧૭૬૮ માં એક માણુસ જન્મ્યો. વીસ વરસ પ-  
છી તેનું લગ્ન થયું. અને લગ્ન થયા પછી ૧૦ વરસે છો-  
કરો થયો. ત્યારે છોકરાનો જન્મ કઈ સાલમાં થયો હશે?
- (૨૭). છોકરાને સરેરાશ ૩ કેળાં જોઈએ, બાઈડીને ૫, અને  
પુરૂષને ૬ તો એક નાતના મેળાવડામાં ૮૨૫ મરદ,  
૬૮૯ બાઈડીઓ, અને ૯૯૭ છોકરાં છે તેમને માટે કે-  
ટલાં કેળાં લાવવાં ?
- (૨૮). ગાયને રોજની ૮ પૂળી જોઈએછીએ, તેથી બમણી બળ-  
દને અને ત્રમણી ઘોડાને જોઈએછીએ. તો એક રાજા-  
ને ત્યાં ૭૫ ગાયો, ૬૨૫ ઘોડા અને ૧૨૨ બળદ છે તે  
બધાને રોજ કેટલી પૂળી જોઈએ ?
- (૨૯). એકજણે બકરી રાખી તેનાં બધાં મળીને ૧૪ બચ્ચાં  
ઊછર્યાં. તે દરેકનાં બાર બાર, ને પાછાં તે દરેકનાં દેશ  
દશ ઊછર્યાં, તો તે બધાં મળીને કેટલાં થયાં. ને જો દરે-  
કને ૩ રૂપીએ વેચે તો તેને કેટલા રૂપીઆ ઊપજે વા ?
- (૩૦). એક ધરતી કીમત ૫૨૫૦ રૂપીઆ છે. અને તે ધરમાં  
સામાન છે તેની કીમત ૧૨૪૫ રૂપીઆ છે. હવે એ ધ-  
રના સરખા પાંચ ભાગ કરેલા છે અને સામાન પણ  
દરેકમાં સરખો ગોઠવેલો છે તો તે એક ભાગની કીમત  
સામાન સુધાં કેટલી પડે ?
- (૩૧). એક માણુસની વાર્ષિક ઉપજ રૂપીઆ ૨૫૮૭૨ છે તે-  
માંથી તેનો ૧૬ મો ભાગ તે દરવરસે ધરમાદા કરેછે  
અને ૨૪ મો ભાગ પુરતક ખરીદ કરવામાં વાપરેછે. અને

- જોના કુટુંબના ખરચમાં તે દર મહિને ૨૪૫૩૫૧૨૫ ખરચ કરેછે ત્યારે પાંચ વરસમાં તેની પાસે પૂંજી સીલક કુટલી થશે?
- (૩૨). અમદાવાદથી મુંબાઈ ૨૦૪ ગાઉનું છેડું છે. આગગાડી અમદાવાદથી મુંબાઈ જવા નિકળી તે દર કલાકે એક સરખી ૧૨ ગાઉ ચાલે છે તો કુટલા કલાકે મુંબાઈ પોચશે?
- (૩૩). ૧૫ માણસોએ મળીને ૨૫૩૫ બળદ વેચાતા લીધા. દરેક બળદની કીમત ૪૮ રૂપિયા છે. હવે તે બળદ બધા જણ સરખાસરખી વેચી લે તો દરેકને કુટલા આવે અને તેને કુટલા રૂપિયા આપવા પડે ?
- (૩૪). એક ઓપડીમાં ૨૫૭ પાનાં છે, દરેક પાનામાં ૩૩ લીટીઓ છે અને દરેક લીટીમાં ૨૨ અક્ષર છે. ત્યારે તે ઓપડીમાં બધા મળીને કુટલા અક્ષર હશે ?
- (૩૫). એક નિશાળમાં ૫૨૮ છોકરા છે, તેમાં તેનો ૧૨ મો ભાગ માશી ભણે છે, ૨૩૭ છોકરાઓને દરમહિને બે આના શી આપવી પડે છે, અને બાકીનાને દરમહિને ચાર આના શી આપવી પડે છે, તો ૯ મહિનામાં તે નિશાળની શી કુટલા આના થાય ?

### દહભાજક.

ભાગાકારના એક બે દાખલા લખાવી તેમાં ભાજક કયો અને ભાજ્ય કયો તે ઉપર છોકરાઓનું લક્ષ ખેંચવું, ને તેની વ્યાખ્યાઓનું પુનરાવર્તન કરાવવું. પછી કહેવું કે, ૧૦ એ સંખ્યાનો ભાજક ૨ કરીએ તો કુંઈ શેષ વધતા નથી. તેમજ તેનો ભાજક ૫ કરીએ તોએ કુંઈ શેષ વધતા નથી. પરંતુ જો ૩, ૪, ૬, ૭, ૮, કે ૯ કરીએ તો ભાગતાં શેષ વધશે. એટલે દશના શેષ ન વધે એવા ભાજક ૨, અને ૫ છે. તેમજ ૧૬ ના શેષ ન વધે એવા ભાજક ૨, ૪, ૮, છે. આ પ્રમાણે ધણા દાખલાથી વિદ્યાર્થીઓના મનમાં ઉતારવું, કે કોઈ સંખ્યાને કુટલીક સંખ્યાએ ભાગવાથી ખીલકુલ શેષ વધતા નથી, અને કુટલી કે ભાગવાથી શેષ વધે છે. જે ભાજકથી શેષ ન વધે તે

નિ:શેષ ભાજક કહેવાય. નાની નાની સંખ્યાઓના નિ:શેષ ભાજક વિદ્યાર્થીઓ પાસે કઢાવવા. પછી તેની વ્યાખ્યા તેઓ ન કહી શકે તો શિક્ષકે ખતાવવી.

વ્યાખ્યા:—જ્યારે કંઈ પણ શેષ રહ્યા શિવાય એક સંખ્યા ખીજી સંખ્યાને ભાગે, ત્યારે તે પહેલી ખીજીનો નિ:શેષ ભાજક કહેવાય છે.

એક સંખ્યા ખીજી સંખ્યાનો નિ:શેષ ભાજક હોય, ત્યારે તે ખીજી સંખ્યા પહેલીનો ભાજ્ય કહેવાય છે. ૫ એ ૨૦ નો નિ:શેષ ભાજક, તો ૨૦ એ ૫ નો ભાજ્ય કહેવાય છે. તેમજ સાતનો ભાજ્ય ૨૧, ૨૮, ૪૦\*\*

કોઈ સંખ્યાનો નિ:શેષ ભાજક ૧ શિવાય ખીજી કોઈ ન હોય તો તે અવિભાજ્ય સંખ્યા કહેવાય. જેમ કે ૧, ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૧, ૧૩, ૧૭, ૧૯, ૨૩, ૨૯, ૩૧, ૩૭, ૪૧, ૪૩, ૪૭, ૫૩, ૫૯, ૬૧, ૬૭, ૭૧, ૭૩, ૭૯, ૮૩, ૮૯, ૯૭, એ ૧૦૦ અંદરની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ છે.

બે સંખ્યાઓના નિ:શેષ ભાજક પાટીઆ ઉપર લખાવવા. જેમ:—

૧૮ ના નિ:શેષ ભાજક ૧૮, ૯, ૬, ૩, ૨ છે.

૧૨ ના નિ:શેષ ભાજક ૧૨, ૬, ૪, ૩, ૨ છે.

આ ઉપરથી ખતાવવું કે દરેક સંખ્યાના નિ:શેષ ભાજકે પાંચ પાંચ છે, પરંતુ બંને સંખ્યામાં સાધારણ નિ:શેષ ભાજક તો માત્ર ૬, ૩, ૨ એ રીતે ત્રણજ છે.

\*\* ટીકા. ભાગાકારમાં ભાજ્ય શબ્દ આવેલો છે, તે ખહુ સાધારણ અર્થમાં છે, અને આ ઠકાણે ભાજ્યનો વિશેષ અર્થ છે, તે વિદ્યાર્થીને ખતાવવો. ૭ ને ૫ એ ભાગીએ તો ભાગાકારમાં ૭ એ ભાજ્ય કહેવાય છે. પરંતુ આ ઠકાણે ૫ નો ભાજ્ય કહ્યો હોય તો ૭ કદી થવાનો નહિ. જે સંખ્યાનો ૫ એ નિ:શેષ ભાજક છે તે પાંચનો ભાજ્ય થવાનો. એટલે ૫, ૧૦, ૧૫, ૨૦, ૨૫, ૪૦ ૫ ના ભાજ્ય છે.

વ્યાખ્યા:-જે સંખ્યા બે અથવા વધારે સંખ્યાઓમાંની દરેકનો નિઃશેષ ભાજક હોય તે એ બધી સંખ્યાઓનો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક કહેવાય છે. ૭ એ ૩૫, ૫૬ અને ૬૩ એમનો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક કહેવાય.

પાટીઆ ઉપર માંડેલા છે તેજ દાખલાથી બતાવવું કે, ૧૮ ને ૧૨ ના સાધારણ નિઃશેષ ભાજક તો ૬, ૩, ૨ એટલા છે, પરંતુ તેમાં મોટામાં મોટો ૬ છે માટે તેને દૃઢભાજક કહે છે.

વ્યાખ્યા:-બે અથવા વધારે સંખ્યાઓનો જે મોટામાં મોટો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક હોય તેને તે સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક કહે છે. ૨, ૩, ૪, ૬ અને ૧૨ એ દરેક ૩૬ અને ૬૦ નો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક છે, પરંતુ માત્ર ૧૨ તેમનો દૃઢભાજક કહેવાય.

દા. ૪૫૯ અને ૮૧ એ બેનો દૃઢભાજક\* કાઢો.

(૧)	૪૫૯ (૫ ૪૦૫) ૬૪ (૧ ૨૭) ૫૪ (૨ ૦૦)	આમાં મોટી સંખ્યા ૪૫૯ ને નાની સંખ્યા ૮૧ એ ભાગ્યા એટલા માટે કે તેથી જો ૦ શેષ વધે તો ૮૧ એજ આપેલી બે સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક થાય.
-----	--	---

જવાબ ૨૭ દૃઢભાજક.

\* દૃઢભાજક ખોળી કાઢવાની રીત સમજવાને નીચેના નિયમ કામના છે.

(અ) ૬ એ ૧૨ નો નિઃશેષ ભાજક છે તો ૧૨ ના કાઠ પાણુ ભાજ્ય ૨૪, ૩૬, ૪૮ ઇ. ૦ નો તે નિઃશેષ ભાજક થાય છે. આવા ખીજ દાખલા બતાવી નિયમ કહેવો કે, એક સંખ્યા ખીજ સંખ્યાનો નિઃશેષ ભાજક હોય, તો એ ખીજના ગમે તે ભાજ્યનો પાણુ તે નિઃશેષ ભાજક થશે. ૫ એ ૧૫ નો નિઃશેષ ભાજક છે, માટે ૩૦, ૪૫, ૬૦ ઇ. ૦ નો પાણુ નિઃશેષ ભાજક છે.

(બ) ૩ એ ૧૫ અને ૯ નો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક છે તો તે  $૧૫+૯=૨૪$  અથવા  $૧૫-૯=૬$  નો પાણુ નિઃશેષ ભાજક થાય છે. આની સત્યતા પાછળ ગુણકારમાં જે



પરંતુ ભાગવાથી જણાવું કે ૫૪ શેષ વધે છે. હવે ૫૪ એ ૪૫૯ તથા ૮૧ ના ભાજ્ય ૪૦૫ એ બેની ખાદખાકી છે. માટે [નોટમાં ખતાવેલા અ, ખ, નિયમ પ્ર૦] જે સંખ્યા ૮૧ અને ૪૫૯ નો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક હોય, તે ૮૧ અને ૫૪ નો પણ સાધારણ નિઃશેષભાજક થવાનો. એટલે ૫૪ અને ૮૧ નો દઢભાજક કાઢીએ તો તે ૮૧ અને ૪૫૯ નો દઢભાજક થવાનો.

ફરીને ૫૪ અને ૮૧ ના દઢભાજક સાર ૮૧ ને ૫૪ એ ભાગી જોયા તોએ શેષ ૨૭ વધ્યા. અને [નોટમાં ખતાવેલા અ, ખ, નિયમ પ્ર૦] જે સંખ્યા ૫૪ તથા ૮૧ નો નિઃશેષ ભાજક હોય તે ૫૪, તથા ૮૧ અને ૫૪ ની ખાદખાકી ૨૭ નો પણ નિઃશેષ ભાજક થવાનો. એટલે ૨૭ અને ૫૪ નો દઢભાજક કાઢીએ તો તે ૫૪ અને ૮૧ નો દઢભાજક થશે.

ફરીને ૫૪ અને ૨૭ નો દઢભાજક તપાસવા સાર ૫૪ ને ૨૭ એ ભાગ્યા તો ૦ શેષ રહ્યા. માટે ૨૭ એ ૨૭ અને ૫૪ નો દઢભાજક થયો. અને ઉપર ખતાવ્યું છે કે ૨૭ અને ૫૪ નો દઢભાજક તેજ ૫૪ અને ૮૧ નો દઢભાજક થાય. માટે ૨૭ એ ૫૪ અને ૮૧ નો દઢભાજક થયો. વળી ઉપર ખતાવ્યું છે કે ૫૪ અને ૮૧ નો દઢભાજક તેજ ૮૧ અને ૪૫૯ નો દઢભાજક થાય, માટે ૨૭ એ ૮૧ અને ૪૫૯ નો દઢભાજક થયો.

આ રીત કારણસહિત સમજવી નાના છોકરાંને અધરી લાગશે. માટે તેમની શક્તિ જોઈને તેમના ઉપર બોલો મૂકવો.

નિયમ કહ્યો છે તે ઉપરથી જણાશે. આવા ખીજ દાખલા સમજવીને નિયમ ખતાવવો કે, જે એક સંખ્યા ખીજ બે સંખ્યાઓનો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક હોય તો તે બેના સરવાળા અથવા ખાદખાકીનો પણ તે નિઃશેષ ભાજક થશે. જેમ ૫ એ ૨૫ અને ૩૫ નો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક છે તો તે  $૨૫+૩૫=૬૦$  અને  $૩૫-૨૫=૧૦$  નો પણ નિઃશેષ ભાજક થાય છે.

પ્રથમ સ્ત્રીત પ્રમાણે દાખલા કરાવવા અને કેટલીક બાબતો શિખી ગયા પછી પુનરાવર્તન કરતી વેળા કારણસહિત આ સ્ત્રીત સમજાવવી.

સ્ત્રીત:—મોટી સંખ્યાને નાની સંખ્યાએ ભાગવી. ભાગતાં જે શેષ વધે તેવડે પહેલા ભાજકને ભાગવા. તેથી જે શેષ વધે તેવડે બીજા ભાજકને ભાગવો. એ પ્રમાણે શૂન્ય શેષ આવે ત્યાંસુધી ભાગતા જવું, એટલે છેલ્લો ભાજક દૃઢભાજક થશે.

ત્રણ સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક કાઢવો હોય તો પ્રથમ એ સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક કાઢવો. પછી એ દૃઢભાજક અને ત્રીજી આપેલી સંખ્યા એ બેનો દૃઢભાજક કાઢવો. એટલે તે આપેલી ત્રણ સંખ્યાનો દૃઢભાજક થશે.

જેમકે, ૧૨૮, ૪૮૪, અને ૩૪ નો દૃઢભાજક કાઢો.

આમાં ૧૨૮ અને ૪૮૪ નો દૃઢભાજક ૪ આવ્યો, અને ૪ નો તથા ૩૪ નો દૃઢભાજક ૨ છે. માટે ૨ એ આપેલી ત્રણ સંખ્યાનો દૃઢભાજક.

## મનોયતન ૧૪.

નીચેની સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક કાઢો.

- (૧). ૩૨૭ અને ૭૬૩. (૨). ૮૨૪ અને ૧૫૪૫.  
 (૩). ૫૨૭ અને ૪૨૫. (૪). ૧૦૯૨ અને ૧૧૮૩.  
 (૫). ૩૭૯૯ અને ૪૦૬૧. (૬). ૮૫૨૫ અને ૫૨૭.  
 (૭). ૧૭૨૯ અને ૫૮૫૦. (૮). ૬૪૦૯ અને ૭૩૯૫.  
 (૯). ૮૬૪૫ અને ૧૨૩૫૦. (૧૦). ૮૩૯૩ અને ૨૯૩૯૩.  
 (૧૧). ૧૧૦૫૦ અને ૩૫૫૮૧. (૧૨). ૧૦૩૬૨૧ અને ૧૩૮૪૬૭.  
 (૧૩). ૧૨૪૮૧૨ અને ૯૨૫૪૭. (૧૪). ૫૫૪૪ અને ૬૫૫૨.  
 (૧૫). ૯૧૩૯, ૪૪૦૩, અને ૧૩૯૪૯.  
 (૧૬). ૭૬૦૮, ૧૩૩૮૪, અને ૬૩૦૯૬.  
 (૧૭). ૨૨૫૭૮, ૧૩૧૪૪ અને ૧૧૧૩.

(૧૮). ૬૧૬૨૫૩૪, ૧૦૧૯૦૩૩૪, અને ૧૯૯૩૭૬૧૦૦

(૧૯). મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેવડે ૨૬૫૨ અને ૧૯૬૩૫ ને ભાગતાં કુંધપણ શીષ ન વધે.

(૨૦). મોટામાં મોટું કેટલા મણનું કાટલું હોય તો તેથી ૨૯૬૪ અને ૮૦૨૪ મણ ખરોખર જોખી શકાય.

### લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય.

દૃઢભાજકમાં ખતાવ્યું છે કે એક સંખ્યા પીછનો નિઃશીષ ભાજક હોય તો એ પીછ પહેલીનો ભાજ્ય કહેવાય છે. જેમ, ૩ નો ભાજ્ય ૬, ૯, ૧૨ ઈં છે.

એક સંખ્યાના નિઃશીષ ભાજક ધણા હોય તો તે ખધાનો તે સંખ્યા સાધારણ ભાજ્ય કહેવાય છે. જેમકે ૩, ૪, ૬, ૮, ૧૨ એ ખધા ૪૮ ના નિઃશીષ ભાજક છે. માટે ૪૮ એ ૩, ૪, ૬, ૮ અને ૧૨ એ ખધાનો સાધારણ ભાજ્ય કહેવાય.

જે અથવા વધારે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર તેમનો સાધારણ ભાજ્ય થાય એ ઉધાતું છે.  $૨ \times ૩ = ૬$  આમાં ૬ એ ૨ અને ૩ નો સાધારણ ભાજ્ય છે.

ઉપર ખતાવ્યું કે ૩, ૪, ૬, ૮, ૧૨ એ ખધાનો સાધારણ ભાજ્ય ૪૮ છે. તેમનો સાધારણ ભાજ્ય ૨૪ પણ છે. તેમજ ૭૨, ૯૬, ૧૨૦ ઈં પણ તેમના સાધારણ ભાજ્ય છે. આ ખધામાં નાનામાં નાનો તેમનો સાધારણ ભાજ્ય ૨૪ છે. માટે તેને લઘુતમ (સૌથી નાનો) સાધારણ ભાજ્ય કહે છે. ૩ અને ૪ ના સાધારણ ભાજ્ય ૧૨, ૨૪, ૩૬ ઈં છે પણ લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય માત્ર ૧૨ છે.

જ્યારે જે સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક ૧ જ હોય ત્યારે તેઓ અરસ્પરસ અવિભાજ્ય કહેવાય છે. જેમ, ૪ અને ૨૫ અરસ્પરસ અવિભાજ્ય છે. ૮ અને ૨૧, એ પણ અરસ્પરસ અવિભાજ્ય કહેવાય.

અરસ્પરસ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય તેમના ગુણાકાર ખરોખર થાય. જેમકે, ૪ અને ૨૫ એ બેનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૧૦૦ થી ઓછો નથી.

કાઠું/પણ બે સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય તેમના ગુણાકારને તેમના દૃઢભાજક વડે ભાગવાથી નિકળે.

દા. ૧૨ અને ૨૦ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢો.

૧૨ અને ૨૦ નો દૃઢભાજક ૪ છે, માટે ૪ એ અવયવ ૨૦ અને ૧૨ બંનેમાં રહેલો છે. એટલે ૨૦ ને ૧૨ ના ગુણાકારમાં  $૫ \times ૪ \times ૪ \times ૩$  એ રીતે ૪ બે વેળા આવે છે. પણ  $૫ \times ૪ \times ૩ = ૬૦$  એ આપેલી દરેક સંખ્યાનો ભાજ્ય છે, અને તે લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય છે, કારણ ૫, ૪, ૩ એમાંથી કોઈ અવયવ કાઢી લેઈએ તો ખાકીના અવયવના ગુણાકારમાં આપેલી બંને સંખ્યાઓનો સમાવેશ થવાનો નહીં. માટે એક વખત ૪ કમી કરવાથી એટલે  $૨૦ \times ૧૨$  ને ૪ એ ભાગવાથી તેમનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય આવે.

અવિભાજ્ય અવયવ કાઢીને પણ બે અથવા વધારે સંખ્યાનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય નિકળે છે તે નીચે પ્રમાણે:-

દા. ૬, ૮, ૧૨, ૧૫, અને ૨૪ નો લ. સા. ભાજ્ય શો ?

૨) ૬-૮-૧૨-૧૫-૨૪ આમાં જે સંખ્યાઓનો લઘુતમ

૨) ૩-૪- ૬-૧૫-૧૨ સાધારણ ભાજ્ય કાઢવાનો હોય તે-

૨) ૩-૨- ૩-૧૫- ૬ મને એક હારમાં જૂદી જૂદી લખી-

૩) ૩-૧- ૩-૧૫- ૩ ને પછી ગમે તે કોઈ નાનામાં

૧-૧-૧- ૫- ૧ નાના અવિભાજ્ય અવયવે બધાને ભાગીએછીએ. જે જે સંખ્યાને તે નિઃશેષ ભાગે તેનો ભાગાકાર કરીને એક લીટી નીચે મૂક્યો ને જેને ન ભાગે તે આખી સંખ્યા મૂકી. આથી પહેલો અવયવ ૨ ધણી સંખ્યામાંથી જ-ઈને એકજ વખત રહ્યો એટલે જે ખાકીના અવયવ અરરપ-રસ અવિભાજ્ય હશે, તો તેમના ગુણાકારને આ એકજ અવ-યવે ગુણવાથી જવાબ આવશે. કેમકે તે અવયવે ગુણીશું એટલે જે જે સંખ્યામાં એ અવયવ છે તે બધી સંખ્યા સમાઈ જશે

આ રીતે પહેલી લીટીની સંખ્યાઓ અરસપરસ અવિભાજ્ય નથી થઈ માટે ફરીને ૨ અવિભાજ્ય અવયવે ભાગ્યા. એટલે, એક વખત તે અવયવ લેવાથી ૪, ૬, ૧૨ એ ત્રણ સંખ્યામાં ત્રણ વખત આવતા ૨ નિકળી ગયા, એ રીતે છેવટ અરસપરસ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ રહે ત્યાં સુધી કરતા ગયા. પછી છેવટની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ અને બધા ભાજકરંકનો ગુણાકાર કર્યો, એટલે જવાબ આવ્યો. આં ઠકાણે દાખલામાં આપેલી સંખ્યાઓમાંથી અવિભાજ્ય અવયવ કહાડ્યા તે ૨, ૨, ૨, ૩, ૫, એટલા આવ્યા. તે પાંચ અવયવોમાં આપેલી દરેક સંખ્યાના બધા અવયવ આવી જાયછે. માટે એ પાંચેનો ગુણાકાર આપેલી દરેક સંખ્યાનો ભાજ્ય થયો. તે ઓછામાં ઓછો એટલે લઘુતમ છે; કારણ કે એમાંથી કોઈ અવયવ કાઢી નાખીશું તો આપેલી બધી સંખ્યાઓના અવયવ પાકીતા ચા-રમાં આવી જતા નથી.

ઉપરની રીતથી માલમ પડે છે કે આપેલી એક અથવા વધારે સંખ્યાઓ ખીલ કોઈ આપેલી સંખ્યામાં સમાઈ રહે, ત્યારે તે ખીલ સંખ્યા રાખીને સમાઈ જનારી બધી સંખ્યાઓ ગણવામાંથી દૂર કરવી. આ પ્રમાણે પાકી રહેલી સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢવો એટલે તે બધાનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય થશે. જેમકે, ઉપરનાજ દાખલામાં ૨૪ માં ૬, ૮, ૧૨ સમાઈ જાયછે, એટલે ૨૪ એ ૬, ૮, ૧૨ નો ભાજ્ય છેજ માટે ૨૪ અને ૧૫ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢીશું તેજ, બધાનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય થશે.

### મનોયત્ન ૧૫.

નીચેની સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢો.

- (૧). ૫૨ અને ૬૫. (૨). ૧૪૭ અને ૨૧૦  
 (૩). ૨૧૮ અને ૫૮૫. (૪). ૨૨૬ અને ૫૬૫.  
 (૫). ૬૪૬૪ અને ૬૬૬૬. (૬). ૬૦૫૧ અને ૪૦૩૪.

- (૭). ૧૦,૧૫,૨૪,૨૫. (૮). ૮,૧૫,૩૬,૪૫.  
 (૯). ૧૨,૧૪,૨૧,૨૮. (૧૦). ૧૪,૧૫,૧૬,૧૮.  
 (૧૧). ૨૨,૨૫,૩૩,૩૪,૪૫. (૧૨). ૬૩,૭૭,૧૪૭,૧૦૮૮.  
 (૧૩). ૩૫૪,૬૩,૮૫૨,૮૧. (૧૪). ૨૫૦,૩૬૦,૪૮,૭૦૦.  
 (૧૫). ૧૬૨,૧૦૮,૮૧,૫૪. (૧૬). ૨૦૮,૧૩૩,૮૫,૫૭.  
 (૧૭). ૫૮,૮૧,૧૫૩,૪૨. (૧૮). ૨૫૬,૨૨૨,૭૪,૧૮૧.  
 (૧૯). નાનામાં નાની એવી કંઈ સંખ્યા છે કે જેનો ૩,૫,૬

અને ૭ એ નિ:શેષ ભાજક થાય.

- (૨૦). નાનામાં નાની સંખ્યા કંઈ છે કે જેને ૨, ૩, ૪, ૫, અને ૬ એ ભાગીએ તો ૧ શેષ વધે.

### અપૂર્ણિક.

અત્યારસુધી પૂર્ણિક સંખ્યાઓનો વિચાર છોકરાઓના મનમાં ઠસાવ્યો છે. કોઈએક આખી વસ્તુ ખતાવવાને ૧ લેઈ તેવીજ ઘણી આખી વસ્તુઓ ખતાવનારી સંખ્યાઓ શી રીતે લખવી, તેમના સરવાળા, ખાદખાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર એ શી રીતે કરવા તે કહ્યું. હવે તેમના મનમાં એક કરતાં ઓછાનો વિચાર આણવાનો છે. લખોટા અત્યારસુધી આખી વસ્તુઓ ખતાવવાને વાપરેલા છે, માટે લખોટા-યંત્ર આ કામમાં ખુબ ઉપયોગી નહી પડે. કાગળ, લીંબુ એવી વસ્તુઓ તેમની આગળ રાખી તેમના દેખતાં આખી વસ્તુના ભાગ કરી ખતાવવા. • અથવા પાટીયા ઉપર લીટી કે આકૃતિ કાઢીને તેને આખી વસ્તુ ગણી તેના ભાગ કરી ખતાવવા.

ભાગાકારથી કોઈપણ સંખ્યાના સરખા ભાગ કરવાનું વિદ્યાર્થીઓને આવડતું હશે તે ઉપરથી થોડા દાખલા નીચે પ્રમાણે પૂછવા.

- ૮ કાગળનો ૨ જો ભાગ કેટલો? જવાબ ૪ કાગળ.  
 ૮ કાગળનો ૪ થો ભાગ કેટલો? „ ૨ કાગળ.  
 ૮ કાગળનો ૮ મો ભાગ કેટલો? „ ૧ કાગળ.

૧૨ કાગળનો	૨ જો ભાગ કટલો ?	„	૬ કાગળ.
૧૨ કાગળનો	૩ જો ભાગ કટલો ?	„	૪ કાગળ.
૧૨ કાગળનો	૪ થો ભાગ કટલો ?	„	૩ કાગળ.
૧૨ કાગળનો	૬ ઠો ભાગ કટલો ?	„	૨ કાગળ.
૧૨ કાગળનો	૧૨ મો ભાગ કટલો ?	„	૧ કાગળ.

આ પ્રમાણે પાટીયા ઉપર લખી નીચેના બે નિયમ સ્પષ્ટ સમજાવવા. અને એવાજ પીળ દાખલાઓ લખીને તે નિયમ ખરા છે એવી તેમની ખાત્રી કરવી.

નિયમ ૧. કાઠપણું સંખ્યાના કટલાક ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ તે સંખ્યાથી ઓછો આવે છે.

નિયમ ૨. કાઠપણું સંખ્યાના જેમ જેમ વધારે ભાગ કરતા જઈએ તેમ તેમ દરેક ભાગ નાનો થાય છે.

હવે હું આ એક આખો કાગળ લેઈને તેના સરખા બે ભાગ કટું તો એ દરેક ભાગ આખા કાગળનો કેટલામો ભાગ કહેવાય ? અર્ધો.

આખા કાગળનો અર્ધો ભાગ તે કાગળથી નાનો હોય કે મોટો ? નાનો.

હવે એ દરેક અર્ધો ભાગના ૨ સરખા ભાગ કટું, ત્યારે એક આખા કાગળના કેટલા ભાગ થયા ? ૪. માટે દરેક ભાગ આખા કાગળનો કેટલામો ભાગ કહેવાય ? ચોથો.

એ ચોથો ભાગ આખી વસ્તુથી નાનો છે કે મોટો ? અર્ધો ભાગ કરતાં એ બહુ નાનો.

આ પ્રમાણે કાઠ પણું એક આખી વસ્તુના ગમે તેટલા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ તે આખી વસ્તુથી ઓછો થવાનો.

ઉપર ૮ અને ૧૨ ના જે ભાગો કરી ખતાવ્યા છે તે દરેક ભાગમાં આખી વસ્તુ છે. ૮ કાગળનો ૨ જો ભાગ ૪ આખા કાગળ થાય છે. આખી વસ્તુઓ ખતાવનારી સંખ્યાઓને પૂર્ણાંક ( પુરા અંક ખતાવનારી ) સંખ્યાઓ કહે છે. માટે કાઠ એક આખી વસ્તુના ભાગ ખતાવનારી સંખ્યાને અપૂ-

ર્ણાંક ( ૧ અ = નહિ અને પૂર્ણાંક = પૂરો અંક. એટલે પૂરો અ-  
થવા આખો અંક ન જતાવનારી ) સંખ્યા કહેછે. આ કાગ-  
ળના ૪ સરખા ભાગ કર્યા છે તેમાંનો પહેલો ભાગ ( કડકો  
જતાવવો ) જતાવનારી સંખ્યા, પહેલો અને બીજો મળીને  
બંને ભાગ ( કડકા જતાવવા ) જતાવનારી સંખ્યા, અને ત્રણ  
ચોથા ભાગ જતાવનારી સંખ્યા, અપૂર્ણાંક કહેવાય. ચાર ચોથા  
ભાગ એકઠા કરીએ ત્યારે એક પૂરો અંક અથવા પૂર્ણાંક થાય.  
આ રીતે ઘણા દાખલાથી અપૂર્ણાંક તેમને જરોજર સમજાવીને  
પછી નીચેથી આખ્યા જતાવવી.

આખ્યા:—એક એકમના અથવા કોઈપણ એક વસ્તુના  
કુટલાએક સરખા ભાગમાંથી એક અથવા વધારે ભાગ જે  
સંખ્યા જતાવે તેને અપૂર્ણાંક કહેછે.

આખ્યા:—એક એકમના અથવા વસ્તુના જેટલા સરખા  
ભાગ કર્યા હોય તેને છેદ કહેછે.

આખ્યા:—એક એકમના અથવા વસ્તુના કરેલા સરખા  
ભાગમાંથી જેટલા ભાગ જતાવવા હોય તેને અંશ કહેછે.

એક વસ્તુના ચાર સરખા ભાગ કરી તેમાંથી ૩ ભાગ  
લેઈએ તો ૪ એ છેદ કહેવાય અને ૩ અંશ કહેવાય. કોઈ  
વસ્તુના ૫ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી ૨ લેઈએ તો ૫ છેદ ને  
૨ અંશ કહેવાય.

અપૂર્ણાંક સંખ્યા બોલી જતાવવાની રીત એવી છે કે પ્ર-  
થમ અંશનો અંશ બોલી પછી છેદ બોલવા, અને છેદને છેડે  
અંશ એ શબ્દ લગાડવો. જેમ, ૧ ના ચાર ભાગ કરી તે-  
માંના ૩ ભાગ બોલી જતાવવા હોય તો, ત્રણ ચતુર્થાંશ એમ  
બોલાય. આ ઠંકણે બે ત્રણ ચારને બદલે દ્વિતીય, તૃતીય,  
ચતુર્થ, એમ કુટલીક સંખ્યાઓના સંસ્કૃત નામ આવે છે તે  
જતાવવું. ૧ વસ્તુના ૧૧ ભાગમાંથી ૫ જતાવવા હોય તો  
પાંચ અગીઆરાંશ બોલાય છે.

કોઈ આખી સંખ્યાના ભેગા અપૂર્ણાંક બોલવા હોય તો



તે આખી સંખ્યા પછી પૂર્ણાંક શબ્દ બોલીને અપૂર્ણાંક બોલાય છે. જેમ, ૪ આખા કાગળ અને ત્રણ ચોથા ભાગ એટલા બોલી ખતાવવા હોય, તો ચાર પૂર્ણાંક ત્રણ ચતુર્થાંશ એમ બોલાય છે.

પૂર્ણાંકથી અપૂર્ણાંક જૂદા ખતાવવાને અપૂર્ણાંક લખવાની સાધારણ રીત એવી છે કે અંશ નીચે છેદ લખીને તે બે વચ્ચે એક લીટી દોરવી. જેમ, એક ચતુર્થાંશ તે  $\frac{1}{4}$ , ત્રણ ચતુર્થાંશ તે  $\frac{3}{4}$  આમ લખાય.

અપૂર્ણાંક સાથે પૂર્ણાંક હોય તો અપૂર્ણાંકની ડાબી તરફ પૂર્ણાંક જૂદા લખાય છે. જેમ, ત્રણ પૂર્ણાંક એક પંચમાંશ તે  $3\frac{1}{5}$ , બે પૂર્ણાંક એક સપ્તમાંશ તે  $2\frac{1}{7}$  એમ લખાય છે.

પૂર્ણાંકના ભાગાકારમાં શેષ નીચે ભાજક લખીને વચમાં લીટી દોરીએ છીએ તે અપૂર્ણાંક ખતાવવાને વારતેજ. બધા પૂર્ણાંક ભાગ કાઢ્યા પછી શેષના ભાજકાંક જેટલા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ એક કરતાં ઓછોજ આવશે માટે અપૂર્ણાંકની પેઠે તેમને ખતાવીએ છીએ.

અપૂર્ણાંક ચાર પ્રકારના છે. વિવિધ અપૂર્ણાંક, આણુપાણુનાં અપૂર્ણાંક, અપૂર્ણાંક, દશાંશ અપૂર્ણાંક.

આ ઠંકાણે અપૂર્ણાંકની સારી પેઠે ઓળખ કરાવવી. પ્રત્યેક પ્રકારના અપૂર્ણાંક વિશે વધારે માહિતી તે પ્રકારમાં આવશે.

### વિવિધ અપૂર્ણાંક.

૩૫૧આ, આના, પાઈ, મણ, શેર એ પરિમાણો પાછળના દાખલાઓથી વિદ્યાર્થીઓને સારી પેઠે માહિત હશે. જ્યારે ૧૬ આના = ૧ ૩૫૧ઓ છે, ત્યારે ૧ આનો એ ૧ ૩૫૧આનો ૧૬ મો ભાગ થયો. ૧ પાઈ એ એક આનાનો ૧૨ મો તથા એક ૩૫૧આનો ૧૯૨ મો ભાગ થયો. ૧ શેર એ ૧ મણનો ૪૦ મો ભાગ થયો. મતલબ કે વિવિધ પરિમાણોથી કાઈ અપૂર્ણાંકને ખીજું નામ આપીને તેને પૂર્ણાંકમાં

લખીએછીએ. જેમકે,  $\frac{૫}{૬}$  રૂપીઆને ૫ આના કહી પૂર્ણાંકમાં લખીએછીએ,  $\frac{૩૩}{૪૦}$  માણને ૩ શેર કહી લખીએછીએ.

ઉપર પ્રમાણે વિવિધ પરિમાણો એક જાતનાં અપૂર્ણાંક છે. પરંતુ તેમાં વસ્તુઓના કુટલીક હદ સુધી મુકરર કરેલા ભાગોજ ખતાવી શકાય છે. રૂપીઆનો ૧૬ મો ભાગજ આનાથી ખતાવી શકાય. આનાનો ૧૨ મો ભાગજ પાઈથી ખતાવી શકાય. રૂપીઆના ૧૫ મા અથવા ૧૭ મા ભાગને આનો ન કહેવાય. તેમજ માણનો ૪૦ મો ભાગજ શેરથી ખતાવી શકાય. માટે આ જાતના અપૂર્ણાંકમાં કાઈ પણ પરિમાણના જે મુકરર ભાગ ઠરાવેલા હોય તે અવશ્ય જાણવા જોઈએ. નીચેનાં કાષ્ટકોમાં તે ભાગ ખતાવ્યા છે.

માત્ર સુગમતાને સારે બધાં કાષ્ટક એક ઠકાણે લખ્યાં છે, પરંતુ એ બધાં એકદમ મોઢે કરાવવાની જરૂર નથી. જે વધારે ઉપયોગનાં અને જાણીતાં હોય તે પ્રથમ શિખવવાં, અને બીજાં જેમ જેમ દાખલામાં અપ પડે તેમ તેમ તે સમજાવવાં. કાષ્ટક શિખવતી વખતે ખતી શકે તેમ નાણા, તોલ, માપ, વગેરેના પ્રત્યક્ષ નમૂના વિદ્યાર્થીઓને ખતાવવા. જેમકે, ભરતનો ગજ, કુટ, તોલનાં કાટલાં, નાણાની કારી, સુરતિ, બાબાશાઈ રૂપીઆ વગેરે.

### વિવિધ પરિમાણો.

વિવિધ પરિમાણો ચાર પ્રકારનાં છે. ૧ અર્થદર્શક, ૨ ભારદર્શક, ૩ મહત્વદર્શક, અને ૪ કાળદર્શક.

પદાર્થની કીમત દેખાડનારાં પરિમાણ અર્થદર્શક કહેવાય છે. જેમકે રૂપીઆ, આના, પાઈ.

વજન દેખાડનારાં પરિમાણો ભારદર્શક કહેવાય છે. જેમ કે, માણ, શેર.

લંબાઈ, પહોળાઈ, ખતાવનારાં પરિમાણો મહત્વદર્શક કહેવાય છે. જેમકે, ગજ, તસુ, વેંત.

વખત ખતાવનારાં પરિમાણો કાળદર્શક કહેવાય છે. જેમકે, દિવસ, ધડી, વરસ.

## ( ૧ ) અર્થદર્શક પરિમાણો.

અલણી નાણાનું કોષ્ટક.	વિદાયતમાં આલતા નાણાનું કોષ્ટક.
૧૩ (૧૧) પાઈ = ૧ અધેલો.	૪ ફાદિંગ = ૧ પેની.
૩ પાઈ = ૧ પૈસો.*	૧૨ પેન્સ† = ૧ શિલિંગ.
૨ પૈસા = ૧ ઢબુ.	૫ શિલિંગ = ૧ ક્રૌન.
૪ પૈસા = ૧ આનો.	૨૦ શિલિંગ = ૧ પૌંડ.
૨ આના = ૧ બેઆની.†	૨૨ શિલિંગ = ૧ ગિની.
૪ આના = ૧ પાવલી.	શિલિંગ અને ફાદિંગ ૩ પાના શિકા છે.
૮ આના = ૧ અર્ધો.	પૌંડ અને ગિની એ સોના નાણું છે. આપણે અહીં એમને અસ્તરિયા અને ઘોડા-ગિની કહેછે.
૧૬ આના = ૧ રૂપીઓ.	સોના નાણાનું કોષ્ટક.
વેપારી લોકોને હિસાબ ગણવાનું કોષ્ટક.	૫ રૂપીઆ = ૧ પુતળીયું.
૧૬ વિસવાસી = ૧ બદામ.	૧૦ રૂપીઆ = ૧ અસ્તરીયું.
૧૬ બદામ = ૧ દોકડો.	૧૦૩ (૧૦૧) રૂ. = ૧ ઘોડાગિની.
૬૩ દોકડા = ૧ આનો.	૧૫ રૂપીઆ = ૧ મોહોર.
૧૦૦ દોકડા = ૧ રૂપીઓ.	આ શિવાય સ્પેન દેશનું ડા-લર ( ૨૧ ) રૂ. રૂપીઆ ક્રીમ-તનું આવેછે.
સરકારી હિસાબમાં.	
૧૨ પાઈ = ૧ આનો.	
૧૬ આના = ૧ રૂપીઓ.	

\* પૈસો એ સામાન્ય નામ છે. પરંતુ જૂદે જૂદે ઠેકાણે તેનાં જૂદાં નામ છે. મધ્ય ગુજરાતમાં જઈ, સુરત તરફ ‘સવાકો.’ મુંબઈમાં ‘દોઢીયું’ અને કાઠીયાવાડમાં ‘કાવડીયું’ કહેછે. સુરતમાં પૈસાની ક્રીમત ૧૧ દોકડા થાયછે.

† બેઆની, પાવલી, અર્ધો ને રૂપીઓ એ બધા રૂપાના શિકા છે.

‡ પેનીનું બહુવચન.

દક્ષિણમાં ૧૦૦ રેસ = ૧ પાવલું અને ૪ પાવલાં = ૧ રૂ-  
પીઓ ગણાય છે.

હાલ ગુજરાતમાં કંપની રૂપિયા સિવાય જૂદે જૂદે ઠકાણે  
ખીન પણ રૂપાનાં નાણાં ચાલે છે.

ભરૂચી રૂપિયા ભરૂચ ખેડા વગેરે ઠકાણે ચાલે છે તે  
૧૦૦ ભરૂચી = ૯૪ $\frac{૧}{૪}$  કંપની.

ખંભાતી રૂપિયા, ખંભાત ખેડા વગેરે ઠકાણે ચાલે છે તે  
૧૦૦ ખંભાતી = ૮૯ કંપની.

વડોદરીયા બાબાશાઈ ગાયકવાડીમાં ચાલે છે તે, ૧૦૦  
બાબાશાઈ = ૮૪ કંપની.

કાઠીઆવાડમાં કોરીનું ચલણ ચાલે છે તે:—

૧૦૦ કછકોરી = ૨૬ $\frac{૧}{૨}$  કંપની રૂ.

૧૦૦ પોરબંદરી કોરી = ૩૧ $\frac{૧}{૨}$  કંપની.

૧૦૦ કાઠીયાવાડી જામશાઈ = ૨૮ $\frac{૧}{૨}$  કંપની.

રૂપાનાણાની પેઠે ત્રાંખાનાણું પણ જૂદા જૂદા ભાગમાં  
જૂદું જૂદું ચાલે છે. પરંતુ સાધારણ રીતે કંપની ચલણી નાણું  
હાલ ખડુ વપરાય છે.

ઉપર રૂપા અને સોનાનાણાનો મુકાબલો લખ્યો છે પરંતુ  
ખંજરભાવ પ્રમાણે તેની કીમત વખતે વખતે ફરે છે.

## ( ૨ ) ભારદર્શક પરિમાણો.

સાધારણ તોલનું કોષ્ટક.	૨ પારોર	= ૧ અચ્છેર
૪ $\frac{૧}{૨}$ (૪૧૧) કંપ- } = ૧ અધોળ.	૪ પારોર	= ૧ શેર
ની પૈસાભાર. }	૧૦ શેર	= ૧ તોલું
૪ $\frac{૧}{૨}$ (૪૧૧) ટાંક. = ૧ અધોળ.	૪૦ શેર	= ૧ મણ.
૨૧૧ કંપનીરૂપી- } = ૧ અધોળ.	૫ મણ	= ૧ કોથળો.
આ ભાર. }	૬૧ મણ	= ૧ પત્રો.
૨ અધોળ = ૧ નવટાંક.	૭ મણ	= ૧ નાનો-
૨ નવટાંક = ૧ પારોર.		હારો.

૧૨ મણ	= ૧ માણી.	મોતીના તોલનું કોષ્ટક.
૧૬ મણ	= ૧ કળશી.	૧૬ આના અં = ૧ રતિ.
૨૦ મણ	= ૧ ખાંડી.	૧ ડાહા અવ } = ૧ રતિ.
૨૧ મણ	= ૧ મોટો- હારો.	૨૪ રતિ = ૧ ટાંક.
૩૦ મણ	= ૧ ગાલી.	વિલાયતી સાધારણ તોલનું કોષ્ટક.
૩૨ મણ	= ૧ ખેડીયું.	૧૬ દ્રામ = ૧ ઑંસ.
૫૦ મણ	= ૧ મુડો.	૧૬ ઑંસ = ૧ પૌંડ, અ. રતલ.
તોલપણ જૂદે જૂદે ઠેકાણે		૧૪ પૌંડ = ૧ રોન.
જૂદાં જૂદાં ચાલે છે, દક્ષિણ		૨૮ પૌંડ(રતલ)=૧કવાટર.
માં ખંગાળામાં ૮૦ રૂપિયા		૪ કવાટર=૧હંદ્રવેટ.
ભારનો શેર ગણાય છે. સુરત		૨૦ હંદ્રવેટ=૧ટન.
માં ૩૭ રૂ. ભારનો શેર; મુંબ-		આ તોલને 'એવાઈરકુપા-
ઈમાં ૨૮ રતલ અથવા પૌંડનો		ઈસ' વજન કહે છે.
મણ થાય છે.		અંગ્રેજી ઔપધ તોલવાનું કોષ્ટક.
૩ તથા કપાસ તોળવાનું.		૨૦ ગ્રેન = ૧ સ્કૂપલ.
૪૮ શેર = ૧ ધડી.		૩ સ્કૂપલ = ૧ દ્રામ.
૨૦ ધડી = ૧ ભાર.		૮ દ્રામ = ૧ ઑંસ.
૨૪ મણ = ૧ ભાર.		૧૨ ઑંસ = ૧ પૌંડ.
સોના રૂપાના તોલનું કોષ્ટક.		આ તોલને અંગ્રેજીમાં 'એ-
ગુજરાતમાં ચાલતું.		પોથેકરી' વજન કહે છે.
૬ ઓખાભાર = ૧ રતિ.		વીલાયતી સોનારૂપાના તો-
૩ રતિ = ૧ વાલ.		લનું કોષ્ટક.
૧૬ વાલ = ૧ગદિઆણી.		૨૪ ગ્રેન = ૧ પેનીવેટ.
૨ ગદિઆણી = ૧તોલો.		૨૦ પેનીવેટ = ૧ ઑંસ.
દક્ષિણમાં ચાલે છે તે.		૧૨ ઑંસ = ૧ પૌંડ.
૮ રતિ = ૧ માસો.		આ વજનને અંગ્રેજીમાં
૧૨ માસા = ૧ તોલો.		"ટ્રાય" વજન કહે છે.

## ભરીને વજન માપવાનું કોષ્ટક.

કુંમરમાં ચાલતું.	અંગ્રેજી પ્રવાહી પદાર્થ મા- પવાનું કોષ્ટક.
૨ ટીપરી = ૧ શેર.	૨ પૈટ = ૧ ક્વાર્ટ.
૪ શેર = ૧ પાયલી.	૪ ક્વાર્ટ = ૧ ગ્યાલન.
૧૬ પાયલી = ૧ માણ અ.કરો.	૪૨ ગ્યાલન = ૧ તીસ.
મીઠાનું ભરતર.	૬૩ ગ્યાલન = ૧ હાગઝેડ.
૧૦ <sup>૧</sup> / <sub>૨</sub> અધવાલી = ૧ કરો.	૮૪ ગ્યાલન = ૧ પંચન.
૧૦૦ કરો = ૧ આણો.	૨ હાગઝેડ = ૧ પૈપ અ.ખટ.
૧૬ આણો = ૧ રાસ.	૨ પૈપ = ૧ ટન.

કેટલીક વસ્તુઓ ગણતરીથી લેવાય છે. કાગળ લેવામાં ૨૪ તાવ=૧ ધા અથવા દસતો, અને ૨૦ ધા = ૧ રીમ ગણાય છે. વળીઓ, વાંસ વગેરેમાં ૨૦ નંગ=૧ કોડી ગણાય છે. નળીયાં, છંટો, વગેરે ૧૦૦૦ ને ભાવે લેવાય છે. મોજાં, સ્ટીલપેનો લેવામાં ૧૨ નંગનું ડઝન અને ૧૨ ડઝનનો ૧ ગ્રોસ ગણાય છે.

## (૩) મહત્વદર્શક પરિમાણો.

લીલાવતી પ્રમાણે અંતર ભરવાનું.	૩ ફુટ = ૧ યાર્ડ. ૫૫ યાર્ડ = ૧ પોલ, કાઠી. ૪૦ પોલ = ૧ ફર્લોંગ. ૮ ફર્લોંગ = ૧ મૈલ. ૩ મૈલ = ૧ લીગ.
૮ આડાજવ = ૧ આંગળ.	લુગડાં, લાકડાં, માપવાનું.
૪ આંગળ = ૧ મુઠી.	૨ આંગળ = ૧ તસુ.
૩ મુઠી = ૧ વૈંત.	૨૪ તસુ† = ૧ ગજ.
૨ વૈંત = ૧ હાથ.	૧૧ ગજ = ૧ વાર.
૪ હાથ = ૧ દંડ.	અંગ્રેજી લુગડાં માપવાનું.
૨૦૦૦ દંડ. = { ૧ ગાઉ* અંકાસ.	૨ <sup>૧</sup> / <sub>૪</sub> હંચ = ૧ નેલ.
૪ ગાઉ = ૧ જોજન.	૧૬ નેલ = ૧ યાર્ડ.
અંગ્રેજી અંતર માપવાનું કોષ્ટક.	૧ <sup>૧</sup> / <sub>૪</sub> યાર્ડ = ૧ એલ અંગ્રેજી.
૩ પાર્લિકાન્સ† = ૧ હંચ.	
૧૨ હંચ = ૧ ફુટ.	

\* બે ગામવચેનું અંતર અટકળથી અમુક ગાઉ ગણાય છે.

† પાર્લિકાન્સ એ જવના દાણા પરંતુ જવથી મોટા હેય છે.

‡ નવા ગજમાં એક તસુ તે એક હંચની ખરોખર થાય છે.

## જમીનની લંબાઈ પહોળાઈ માપવાનું.

ગુજરાતી.

અંગ્રેજી.

૧૨ તસુ = ૧ હાથ.	૧૬ આના અથવા	} = ૧ ગુંડો.
૫૬ હાથ અં	૩૩ ફુટ	
૩૫ મુઠી	૬૬ ફુટ = ૧૦૦ લીંક = ૧ સાંકળ.	

### ક્ષેત્રમાપ.

લંબાઈ ખતાવનારાં પરિમાણ જેટલી લંબાઈ અને તેટલીજ પહોળાઈથી જે જગા રાકાય તે ખતાવવાને તે પરિમાણ પહેલાં ‘ચોરસ’ એ શબ્દ મુકવામાં આવે છે. લંબાઈ અને પહોળાઈ સરખી હોય તેવી ચાર બરોબર ખુણાવાળી આકૃતિને ચોરસ કહે છે.—એક ગજ લાંબી અને એક ગજ પહોળી જગાને એક ચોરસ ગજ જગા કહે છે. ૧૦ ચોરસ ગજ કહ્યા હોય તો એક ગજ લાંબી અને એક ગજ પહોળી એવી ૧૦ ગજ જગા સમજવી.

કાંઈ પણ પરિમાણ પછી ‘ચોરસ’ શબ્દ મુક્યો હોય તો તેથી કહેલા પરિમાણ જેટલી લંબાઈ અને તેટલીજ પહોળાઈ સમજવી. જેમ કે, ૧૦ ગજ ચોરસ જાજમ કહી હોય તો ૧૦ ગજ લાંબી તથા ૧૦ ગજ પહોળી સમજવી. પરંતુ ૧૦ ચોરસ ગજ કહી હોય તો એક ગજ લાંબી અને એક ગજ પહોળી એથી ૧૦ ગણી છે એમજ સમજાય. ચોરસ માપ શિક્ષકે આકૃતિ કાઢીને ખતાવવાં, અને પરિમાણ પહેલાં તથા પછી ‘ચોરસ’ શબ્દ મુકવાથી જે અંતર પડે છે તે સમજાવવું. લંબાઈને પહોળાઈના ગુણાકારથી ચોરસ માપ નિકળે છે તે આકૃતિ કાઢી ખતાવવું. જેમ ૫ હાથ લાંબું ને ૩ હાથ પહોળું તેના ૧૫ ચોરસ હાથ થાય. ૬ ઇંચ લાંબી ને ૮ ઇંચ પહોળી જગાના ૪૮ ચોરસ ઇંચ થાય. ઈ.

ગુજરાતી ચોરસ માપ.

૩૪ $\frac{3}{4}$ ચોરસ હાથ <sup>*</sup> અથવા	}	=	૧ ચોરસ કાઠી.
૧૨૨૫ ચોરસ મુઠી			
૨૦ ચોરસ કાઠી	=	૧ વસો.	
૨૦ " વસા	=	૧ વીધો.	

અંગ્રેજી ચોરસ માપ.

૧૪૪ ચોરસ હાથ	-	૧ ચોરસ ફુટ.
૯ ચોરસ ફુટ	-	૧ ચોરસ યાર્ડ.
૩૦ $\frac{1}{8}$ ચોરસ યાર્ડ	:	૧ પર્ય (પોલ).
૪૦ પર્ય	-	૧ રૂડ.
૪ રૂડ	:	૧ એકર.

હાલ ગુજરાતમાં નીચેના અંગ્રેજી માપ પ્રમાણે જમીન માપવામાં આવેછે.

૧૬ આના ચોરસ અથવા	}	=	૧ મુંડા.
૧૦૮૯ ચોરસ ફુટ			
૪૦ મુંડા	:	૧ એકર.	

ધનમાપ.

હાલમાં બતાવનારાં પરિમાણોની પહેલાં 'ધન' એ શબ્દ મુકવાથી નકર પદાર્થો કેટલી જગા રોકેછે તે માલમ પડેછે. એક હાથ લાંબી, એક હાથ પહોળી અને એક હાથ જાડી એવી આકૃતિને એક ધન હાથ કહેછે. ૧૦ ધન ફુટ કહ્યું હોય તો એક ફુટ લાંબું, એક ફુટ પહોળું, અને એક ફુટ જાડું, જિંટું અથવા જિંટું એવું ૧૦ ફુટ સમજતું. પરંતુ ૧૦ ફુટ ધન કહ્યું હોય તો ૧૦ ફુટ લાંબું, ૧૦ ફુટ પહોળું અને ૧૦ ફુટ જાડું જિંટું અથવા જિંટું સમજવું.

\* ૧૪ તમુનો હાથ લેઈ ૨૫ ચો. હાથની એક કાઠી ગણે છે. અને એ રીતે ૧૦૦ હાથ લાંબી તથા ૧૦૦ હાથ પહોળી જગાને પણ એક વીધો કહેછે.



ગુજરાતી ધનમાપ.  
 ૨૭ ધનમુઠી = ૧ ધનવૈંત.  
 ૮ ધનવૈંત = ૧ ધનહાથ.

અંગ્રેજી ધનમાપ.  
 ૧૭૨૮ ધનઘંચ = ૧ ધનકુટ.  
 ૨૭ ધનકુટ = ૧ ધનયાડ.

### (૪) કાળદર્શક પરિમાણો.

ગુજરાતી.  
 ૬૦ વિપળ = ૧ પળ.  
 ૬૦ પળ = ૧ ઘડી.  
 ૭૨ ઘડી = ૧ પોહોર.  
 ૮ પોહોર = ૧ રાત્રીદિવસ.  
 ૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીયું.  
 ૧૫ તિથિ = ૧ પખવાડીયું.

૩૦ તિથિ અ. } = ૧ ચાંદ્રમાસ.\*  
 ૨૯ ૧/૨ દિવસ }  
 ૧૨ ચાંદ્રમાસ }  
 અ. ૩૫૪ } = ૧ ચાંદ્રવરસ.  
 દિવસ.

અંગ્રેજી.  
 ૬૦ સેકન્ડ = ૧ મિનિટ.  
 ૬૦ મિનિટ = ૧ અવર.  
 ૨૪ અવર = ૧ દિવસ.  
 ૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીયું.

૪ અઠવાડીયાં = ૧ માસ.  
 ૩૬૫ ૧/૪ દિવસ = ૧ સૌર વર્ષ.  
 ખરેખર તો ૩૬૫ દિ. ૫  
 અવર, ૪૮ મિ. ૪૭ સેકન્ડનું  
 એક સૌર વર્ષ થાયછે.

અંગ્રેજી મહિનાનાં નામ અને દિવસ નીચે પ્ર. ૦.

૧ જાન્યુઆરી	૩૧	૭ જુલૈ	૩૧
૨ ફેબ્રુઆરી	૨૮†	૮ ઓગસ્ટ	૩૧
૩ માર્ચ	૩૧	૯ સપ્ટેમ્બર	૩૦
૪ એપ્રિલ	૩૦	૧૦ ઓક્ટોબર	૩૧
૫ મે	૩૧	૧૧ નોવેમ્બર	૩૦
૬ જુન	૩૦	૧૨ ડીસેમ્બર	૩૧

\* દર ત્રીજે વરસે ઘણું કરીને અધિક માસ આવેછે અને તે વરસમાં ૧૩ ચાંદ્રમાસ થાયછે.

† જે સન ૪ નો ભાજ્ય હોય તેમાં ફેબ્રુઆરીના ૨૯ દિવસ આવેછે. પરંતુ સૈકામાં-જેમકે, ૧૭૦૦, ૧૮૦૦, ૧૯૦૦, ૨૮ દિવસજ રહેછે. તેમાં વળી જે સૈકા ૪ નો ભાજ્ય હોય, જેમકે, ૧૬૦૦, ૨૦૦૦, એમાં ફેબ્રુઆરીના ૨૯ દિવસ આવેછે.

### વિવિધ અંક લખવાની રીત.

દરેક પરિમાણનો પહેલો અક્ષર કાઢીને તેની નીચે તે પરિમાણનો અંક લખવામાં આવે છે. જેમ કે:—

૩.	આ.	પા.	ખાં.	મ.	શે.
૬	૮	૩ ;	૯	૧૨	૨૩

કોઈ વખત એકની એક હારમાં પણ પરિમાણનો અંક લખીને તે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર મુકાય છે. જેમ કે, ૨ ૩. ૬ આ. ૯ પા; ૮ ખાં. ૭ મ. ૧૨ શે. ઈ.

કોઈ વખત ભારે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર અથવા તે પરિમાણ લખીને પછી તે પરિમાણનો અંક મૂકવામાં આવે છે, અને બાકીનાં હલકાં પરિમાણ તેજ હારમાં એક આડી લાટી દોરીને લખાય છે. જેમ કે:—૩. ૬-૮-૩ એટલે ૬ ૩પા-આ ૮ આના ૩ પાઈ, ખાંડી ૯-૧૨-૨૩, ઈ.

શિક્ષકે ધણા દાખલા પૂછીને વિદ્યાર્થીઓપાસે વિવિધ અંક જૂદી જૂદી રીતે લખાવવા; અને જૂદી જૂદી રીતે પાડીઆ ઉપર અંક લખીને તે વિદ્યાર્થીઓપાસે વંચાવવા. જેમ કે:—નીચેના પરિમાણ લખો.

૨૫ ૩પીઆ ૯ આના ૭ પાઈ; ૧૫ ખાંડી ૯ માણ ૧૨ શેર;  
૧૩ વીધા ૭ વસા ૧૭ કાઠી; ૧૫ એકર ૩ ગુંઠા; ૯ હાથ  
૩ તમુ; ૫ તોલા ૧ ગદિઆણો ૨ રતિ.

નીચેના પરિમાણ વાંચો.

૩. ૧૧-૫-૭; ખાં. ૧૨-૫-૯; તોલા ૧૫-૧-૨-૧; ગજ ૧૨-૧; વી. ૧૨-૩-૨; એકર ૧૦-૩૭.

### ભાંજણી.

૧ ૩. = ૧૬ આના છે માટે બજારમાં ૧ ૩. વટાવીએ તો આપણને ૧૬ આના મળે, અને ૧૬ આનાની ૧૬૨ પાઈ થાય. તેમજ ૧૬૨ પાઈ હોય તો તેનો ૧ ૩પીઆ પણ થાય. આ પ્રમાણે પાછળના કોષ્ટકની મદદથી એક નામના પરિમાણને

ખીજ નામમાં આણી શકાય છે. તે આણવાની રીતને ભાંજણી કહેછે. તે બે જાતની છે. ૧ ઉતરતી ભાંજણી, ૨ ચઢતી ભાંજણી.

### ઉતરતી ભાંજણી.

કોઈ ભારે પરિમાણના અંકને હલકા પરિમાણનું ૩૫ આપવાની રીતને ઉતરતી ભાંજણી કહેછે.

દા. ૭ ૩નીઆ ૯ આના ૮ પાઈની પાઈ કટલી?

૩. આ. પા.	આમાં ૧ ૩.ના ૧૬ આના મા.
૭ - ૯ - ૮	૭ ૩.ના ૭ × ૧૬ એટલે ૧૧૨
× ૧૬ કેમકે ૩.ના આના ૧૬.	આના આઆ. તેમાં ૯ આના
૧૧૨	આઆ છે તે ઉમેર્યા તો ૧૨૧
+ ૯	આના થયા. પછી ૧ આનાની
૧૨૧	૧૨ પાઈ માટે ૧૨૧ આનાની
× ૧૨ કેમકે આનાની પા. ૧૨	૧૨૧ × ૧૨ = ૧૪૫૨ પાઈ
૧૪૫૨	આવી. તેમાં આપેલી પાઈ ૮ ઉ.
+ ૮	મેરી તો કુલ ૧૪૬૦ પાઈ આવી.
૧૪૬૦	પાઈ જવાબ.

એ રીતે ખીજ ધાણા દાખલા શિક્ષકે પાઠીઆ ઉપર મંડાવી, કારણ સુધાંત ભારે પરિમાણમાંથી ઉતરતા પરિમાણમાં લાવતાં શિખવવું. પછી છોકરાઓને તેમ કરતાં સારીપેઠે આપડે ત્યારે તેમની પાસેથી રીત કઢાવવી. તે ખરેખર જવાબ ન દે તો મેહેતાજીએ તે કહેવી.

રીત. ભારે પરિમાણની પહેલાંના હલકા પરિમાણની જે સંખ્યાથી ભારે પરિમાણ થાય છે તે સંખ્યાવડે આપેલા ભારે પરિમાણના અંકને ગુણવા. ગુણાકાર જે પરિમાણનો આવે તે પરિમાણનો કોઈ અંક આપેલો હોય તો તે મેળવવો એમ માગેલા હલકા પરિમાણનો અંક આવે ત્યાં સુધી કરતા જવું.

### મનોયતન ૧૬.

(દા.૧). ૬ આનાની, ૧૧ આનાની, ૧૫ આનાની પાઈ કટલી?

- (૨). રૂ. ૨૦-૧૪-૯ ની પાઈ કરો.
- (૩). ૬૬૦ રૂપીઆ, ૬૪૫ રૂપીઆ, ને ૩૦૫ આનાની પાઈ કરો.
- (૪). ૯૦૭ રૂપીઆ ૩ આના ૧૧૦ પાઈની પાઈ કરો.
- (૫). ૧૧૭ રૂપીઆ ૫ આ. ૪ પાઈની પાઈ કરો.
- (૬). ૨૨૭ આ. ૫ પાઈની પાઈ કરો.
- (૭). ૯૧૭ રૂ. ૮ આ. ની પાઈ કરો.
- (૮). ૯૨૪ રૂ. ૭ આ. ના પૈસા કરો તથા પાઈઓ કરો.
- (૯). ૩ ખાંડી ૨ માણ ૧ શેરના નવટાંક કરો.
- (૧૦). ૮ ગાલી, ૫ માણ ૧૭ શેરના પાશેર ફેટલા ?
- (૧૧). ૨૫ ખાંડી ૭ માણના શેર ફેટલા ?
- (૧૨). ૯ તોલા ૫ વાલની રતી ફેટલી ?
- (૧૩). ૨૫ તોલા ૧ ગદિઆણો ૭ વા. ૧ રતિની રતિ ફેટલી ?
- (૧૪). ૨૦૪ મૈલના ઇંચ ફેટલા ?
- (૧૫). ૨૭ યાર્ડ ૨ ડુ. ૬ ઇંચના ઇંચ ફેટલા ?
- (૧૬). ૩ ગાજી ૫ દંડ ૨ હાથના આંગળ ફેટલાં ?
- (૧૭). ૮૭ પૌંડ, ૧૭ શી. ૭ પે. ના ફાઈંગ ફેટલા ?
- (૧૮). ૩૬ વાર ૧ ગજ ૩ તસુના તસુ ફેટલા ?
- (૧૯). ૩૮ વારના ઇંચ ફેટલા ?
- (૨૦). ૧૦૨ વીધાની ચોરસ મુઠી ફેટલી ?
- (૨૧). ૪૫ એકર ૭ ગુંઠાના ચોરસ ઇંચ ફેટલા ?
- (૨૨). ૨૭ પૌન્ડ ૯ શિલિંગ ૭ પેન્સના ફાઈંગ ફેટલા ?
- (૨૩). ૨૯ રીમ ૨ દસ્તા અને ૩ તાવના તાવ ફેટલા ?
- (૨૪). ૬૦૫ ધનયાડના ધન ઇંચ ફેટલા ?
- (૨૫). એક માણસ ૭૦ વરસ જીવ્યો ત્યારે તેના ફેટલા સેકન્ડ થયા ?
- (૨૬). ૯ સૌર વર્ષ ૧૧ દિ. ના દિવસ અને સેકન્ડ ફેટલા ?
- (૨૭). ૧૫ ચાંદ્ર વર્ષ ૭ ચાંદ્ર માસ અને ૩ અઠવાડીયાના મહોર, ઘડી અને પળ ફેટલા ?

(૨૮). ઈ. સ. ૧૬૦૦, ૧૭૦૦, ૧૮૪૮, ૧૮૫૧, અને ૨૦૦૦ એ દરેક સાલના કુટલા સેકન્ડ થાય.

(૨૯). એક માણસ ૧૮૦૬ ના જન્મ્યુઆરીની ૧૦ મી તારીખે સવારના ૬ વાગતાં જન્મ્યો અને ૧૮૭૫ ના જુન મહીનાની ૨૦ મી તારીખે સવારના ૧૦ વાગતાં મરી ગયો તો એ કુટલા મિનિટ જીવ્યો ?

(૩૦). ૧૫૮ ટનનાં દ્રામ કરો.

### ચઢતી ભાંજણી.

હલકા નામના પરિમાણને ભારે નામના પરિમાણમાં આ-  
ણવાની રીતને ચઢતી ભાંજણી કહે છે. જેમ કે, ૧૯૨ પાઈ  
હોય તેના આના કરવા અથવા આનાના રૂપીઆ કરવા ઈ.

૧ આનાની પાઈ ૧૨ માટે ૧૨ પાઈનો આનો ૧ આવે.

૨ આનાની પાઈ ૨૪ માટે ૨૪ પાઈના  $૨૪ \div ૧૨ = ૨$  આના.

૩ આનાની પાઈ ૩૬ માટે ૩૬ પાઈના આના  $૩૬ \div ૧૨ = ૩$   
આવે છે.

એમજ ૧ રૂ. ના આના ૧૬ માટે ૧૬ આનાના  $૧૬ \div$   
 $૧૬ = ૧$  રૂ. આવે છે.

૨ રૂ. ના આના ૩૨ માટે ૩૨ આનાના  $૩૨ \div ૧૬ = ૨$   
રૂપીઆ આવે.

૩ રૂ. ના આના ૪૮ માટે ૪૮ આનાના  $૪૮ \div ૧૬ = ૩$  રૂ. આવે.

આ ઉપથી સમજાય છે કે પાઈના આના કરવાને પાઈની  
સંખ્યાને ૧૨ એ ભાગવા, અને આનાના રૂપીઆ કરવાને  
આનાની સંખ્યાને ૧૬ એ ભાગવા પડે છે.

ઉપર પ્રમાણે ખીજાં ઘણાં પરિમાણોના દાખલા શિક્ષકે પાઠી-  
આ ઉપર માંડીને બતાવવા. અને વિદ્યાર્થીઓને તે ઉપરથી રીત  
સુઝે તેમ કરવું. પછી કંઈ જૂલ પડે તો નીચેની રીત બતાવવી.—

રીત. આપેલા પરિમાણોમાંથી છેક હલકા પરિમાણની જે  
સંખ્યાથી તેની પાસેના ભારે પરિમાણની ૧ એ સંખ્યા થાય છે,  
તે સંખ્યાએ તે હલકા પરિમાણને ભાગવા. શેષ વધશે તે ભા-

જયતી જાતિના રહેશે. અને ભાગાકાર તેનાથી પાસેની ભારે કિમતનો આવશે. પછી તેનો સજાતીય અંક કહ્યો હોય તો તે તેમાં મેળવીને સરવાળાને તેનાથી ઉપરનું ભારે કીમતનું રૂપ આવે. એ પ્રમાણે ઇચ્છેલા પરિમાણનો અંક આવે ત્યાં સુધી કરવું.

દા. ૧૧૩૫ પાઈના રૂપીઆ કરો.

૧૨) ૧૧૩૫ આમાં ૧૧૩૫ પાઈને ૧૨ એ ભાગ્યા તો

૧૬) ૮૪-૭ ૮૪આના ને ૭ પાઈ આવી. પછી ૮૪ આ-

૫-૧૪ નાને ૧૬ એ ભાગ્યા તો ૫ રૂ. ૧૪ આના

આવ્યા. માટે ૧૧૩૫ પાઈ = ૫ રૂ. ૧૪ આ. ૭ પાઈ જવાળ.

દા. (૨). મારી પાસે ૨૩૦ પાવલીઓ, ૪૫૯ એ આની-ઓ અને ૧૬૭૨ પૈસા છે તે બધાના રૂપીઆ ફેટલા થશે ?

૬) ૧૬૭૨ પૈસા. આમાં ૧૬૭૨ પૈસા છે તેને ૮-

૨૦૯-૦ એ આની. એ ભાગ્યા તો ૨૦૯ એ આની

૪૫૯ એ આની કહેલી છે તે. આવી. તેમાં કહેલી ૪૫૯

૨) ૬૬૮ કુલ એ આની. એ આની મેળવી તો ૬૬૮ એ-

૩૩૪ પાવલી.

૨૩૦ પાવલી કહેલી છે તે. આની થઈ. તે પછી ૨ એ આ-

૪) ૫૬૪ કુલ પાવલી. નીની ૧ પાવલી થાય છે મા-

૧૪૧ રૂ.

ટે ૬૬૮ ને ૨ એ ભાગવા-

થી ૩૩૪ પાવલીઓ આવી, તેમાં કહેલી ૨૩૦ પાવલી મેળવી તો કુલ ૫૬૪ પાવલી થઈ. પછી ૪ પાવલીનો ૧ રૂપીઆ થાય છે માટે ૫૬૪ ને ૪ એ ભાગ્યાથી ૧૪૧ રૂ. આવ્યા એ જવાળ.

### મનોયત્ન ૧૭.

(૧). ૭૫૦ પાઈ અને ૧૦૭૬ પાઈના રૂપીઆ કરો.

(૨). ૪૧૬૬ આનાના, તથા ૩૧૪૯ પાઈના રૂપીઆ કરો.

(૩). ૪૧૫૮ પાઈ અને ૭૧૫૪ પાઈના રૂપીઆ કરો.

(૪). ૧૭૧૫૦ પાઈને ૪૧૫ આના મળીને ફેટલા રૂપીઆ થાય ?

- ( ૫ ). ૧૯૬૮૮૦ ખદામોના રૂપીઆ કરો.
- ( ૬ ). ૩૧૪૦ ક્ષાદિંગ અને ૪૧૫ પેન્સના પૌંડ કરો.
- ( ૭ ). ૩૧૭૬ શિલિંગ, તથા ૧૨૩૨૮' પેન્સના ગિની કરો.
- ( ૮ ). ૩૨૮૪૫ નવટાંક, તથા ૪૨૮૦ પારોરના મણુ કરો.
- ( ૯ ). ૧૬૮૪૮૦ રૂપીઆ ભારની ખાંડી કરો.
- (૧૦). ૫૮૭૨ રોરનાં ખેડીયાં કુટલાં ?
- (૧૧). ૧૭૬૧૦ પૌંડ અથવા રતલના ટન કરો.
- (૧૨). ૧૬૪૮૪૧૮ રતિના તોલા કુટલા ?
- (૧૩). ૨૭૫૩૨ તાવનાં રીમ કુટલાં ?
- (૧૪). ૮૭૫૨૬૭૮ આંગળના ગાઉ કરો.
- ( ૧૫ ). ૯૮૪૦૦૮ ઇંચના મેલ કરો.
- (૧૬). ૫ હાથની કાઠી લેખે ૧૨૬૮૦૦૦ ચો. હાથના વિધા.
- (૧૭). ૩૪૯૨ આંગળના ગજ; તથા ૩૪૫૬ રતિના ગદિ-  
આણા કરો.
- (૧૮). ૭૬૩૫ વળીઓની કોડી કુટલી યાય ?
- (૧૯). ૨૬૪૦ તસુના વાર કરો.
- (૨૦). ૧૨૩૪૫ ઇંચના વાર તથા ફરલાંગ કરો.
- (૨૧). ૧૫૬૦૦ વિસવાસીના વિધા કરો.
- (૨૨). ૧૨૫૬૦ પોલના, તથા ૧૮૯૭૮૪ ચો.કુટના એકર કરો.
- (૨૩). ૨૮૨૫૦૦ પળનાં અઠવાડીયાં તથા માસ કરો.
- (૨૪). ૨૮૬૨૩૫૦૦૦ સેકન્ડનાં સૌર વર્ષ કુટલાં ?
- (૨૫). ૯૨૬૪૫૦ ધન ઇંચના ધનવાર કુટલા ?
- (૨૬). ૧૨૬૮૨૪ ધનમુઠીના ધનહાય કુટલા ?
- (૨૭). ૯૪૩૭ પારોરની કળશી, ને ૧૩૦૯ રોરની માણી કરો.
- (૨૮). ૭૭૩૪૫૬૦ ઇંચના મેલ કરો.
- (૨૯). ૬૨૮૫૭૨૦૦ દ્રામના ટન કરો.
- (૩૦). ૬૯૬૯૬૦૦ ગોરસ કુટના એકર કરો.

## અંગ્રેજી અને દેશી પરિમાણોનો

અરસપરસ સંબંધ.

પાછળ આપેલાં કોષ્ટકો ઉપરથી જણાશે કે એકજ જાતનાં પરિમાણો આપણા દેશમાં અને વીલાયતમાં જૂદાં જૂદાં છે. આપણે ત્યાં ત્રાંપા નાણું પાઈ પૈસો ચાલે છે, તેમ ત્યાં હાફ-પેની, પેની, એવા શિકા છે. આપણે ત્યાં રૂપા નાણામાં રૂપી-ઓ છે તેમ ઇંગ્લંડમાં શીલિંગ છે. એ રીતે જૂદી જૂદી ક્રીમ-તનાં જૂદાં જૂદાં પરિમાણ માલમ પડે છે. હાલ ઇંગ્લંડ સાથે વ્યાપાર સંબંધી આપણો એટલો નિકટનો સંબંધ થયો છે, કે આપણાં અને ઇંગ્લંડનાં ઘણા ઉપયોગમાં આવે તેવાં પરિમાણોનો અરસપરસ સંબંધ જાણવો જરૂરનો છે, માટે તે નીચે આપ્યો છે.

અંગ્રેજી.

ગુજરાતી.

અર્થદર્શક.\*

૧ ક્ષાદિંગ એટલે ૨ પાઈ.

૧ પેની = ૮ પાઈ.

૧ શિલિંગ = ૮ આના.

૧ પૌંડ = ૧૦ રૂપિયા.

ભારદર્શક. ૧૮૦ ત્રાયગ્રેન = ૧ તોલો.

૭૦૦૦ ત્રાયગ્રેન = { ૧ (એવ.) પૌંડ અથવા ૨તલ.

મહત્વદર્શક. ૧ ઇંચ = નવા ગજનો ૧ તસુ.

\* ૧૮<sup>૧</sup>/<sub>૪</sub> ઇંચ = ૧ હાથ.

૮૮ ઇંચ = ૫ હાથ.

૨૧૧ મૈલ એટલે ૧ ગાઉ અથવા કોસ.†

\* નાણાના ઘણા શિકાનો અરસપરસ સંબંધ વખતે વખતે બદલાય અને છતના પ્રમાણમાં ફેરે છે. હાલ ૧૧૧૧ શિલિંગનો ૧ રૂપિઓ થઈ ગયો છે. અને એક પૌંડના ૧૨ રૂપિયા પડે છે.

† અટકળથી લોકોમાં દોઢ અથવા બે મૈલનો ગાઉ ગણાય છે. ગાઉ કરતાં કોસ પણ મોટા હોય છે.



૧ ગુંડો = ૨૦ હાથ.

૧ એકર =  $\begin{cases} ૧૬૦૦૦ \text{ ચો-હાથ. } \\ \text{વા ૫૦ ચો. સાંકળ.} \end{cases}$  અથ-

૨૪૫ એકર = ૨૮૮ વીધા.

કાળદરીક. ૧ મિનિટ =  $૨\frac{૧}{૨}$  ( ૨૧૧ ) પળ.

૧ અવર =  $૨\frac{૧}{૨}$  ( ૨૧૧ ) ધડી.

આ ઉપરથી અંગ્રેજ પરિમાણને ગૂજરાતીમાં અને ગૂજરાતીને અંગ્રેજીમાં ઝટ આણતાં આવડશે. જેમ કે:-

દા:—કંપની ચલણી રૂ. ૪૪-૧૨-૮ છે તેને અંગ્રેજ ચલણી પૌંડ શિલિંગમાં આણવા હોય તો.

પ્રથમ ઉતરતી ભાંજણીની રીતે રૂ. ૪૪-૧૨-૮ ની પાઈ કરી તે ૮૬૦૦ થઈ, પછી ૮ પાઈનો ૧ પેની થાય છે મારે ૮૬૦૦ ને ૮ એ ભાગ્યા એટલે ૧૦૭૫ પેન્સ આવ્યા. તેના ચઢતી ભાંજણીની રીતે ૪ પૌં. ૯ શિ. ૭ પેન્સ થયા એ જવાબ. દા. ૨. ૧૨ પૌં. ૯ શિ. ૬ પે. ને રૂપિયા આના પાઈમાં આણો.

૧૨ પૌંડ.

આમાં પ્રથમ ઉતરતી ભાંજ-

૨૦

૨૪૦ શિ.

ણીની રીતે ૧૨ પૌં. ૯ શિ-

૯ કહેલા છે તે શી. ૬ પે. ના ૨૯૯૪ પેન્સ થયા.

૨૪૯ શિ.

પછી ૧ પેનીની ૮ પાઈ થા-

૧૨

૨૯૮૮ પેન્સ.

ય છે મારે પેન્સને ૮ એ ગુણ-

૬ પેન્સ કહેલા છે તે, વાંચી ૨૩૯૫૨ પાઈ આવી.

૨૯૯૪ કુલ પેન્સ.

તેને ચઢતી ભાંજણીની રીતે

૮

૧૨) ૨૩૯૫૨ પાઈ આવી.

રૂપિયા આનાનું ૩૫ આપ્યું

૧૬) ૧૯૯૬-૦ આના.

એટલે રૂ. ૧૨૪-૧૨-૦ આ-

૧૨૪-૧૨ રૂપિયા. વ્યા, એ જવાબ.

## મનોરથ ૧૮.

- (૧). ૩૨૫૭ આનાના કાલિંગ, અને ૯૮૭૬ બે આનીઓના શિલિંગ કરો.
- (૨). ૬૮૫૦ દોકડાની રેસ, અને ૯૮૭૫૦૦ રેસની બદામો કરો.
- (૩). ૧૫૪ રૂ. અને ૨૫૦ શિલિંગ વચ્ચે કટલા રૂપિયાનો ફેર છે ?
- (૪). રૂ. ૭૯-૧૫-૪ ના પૌંડ શિલિંગ પેન્સ કરો.
- (૫). રૂ. ૭૫૬ પૌંડ ૧૬ શિલિંગ ૧૧ પેન્સના રૂપિયા કરો.
- (૬). રૂ. ૩૪૫૪-૧૪-૮ ના પૌંડ શિલિંગ કરો.
- (૭). ૧ આંડીના પૌંડ (એવ૦) કટલા, અને ૧ ટનના શેર કટલા ?
- (૮). ૧ મૈલના હાથ કટલા અને ૧ ગાઉના કુટ કટલા ?
- (૯). ૧૨૩૪૨ કુટના હાથ કટલા ?
- (૧૦). ૫ મૈલની સાંકળ કટલી ?
- (૧૧). ૪૬૦૮ વીધાના એકર કટલા અને ઓં સાંકળ કટલી ?
- (૧૨). ૫ વીધાના ચોરસ કુટ કટલા ?
- (૧૩). ૧૭૧૫ એકરના વીધા કટલા ?
- (૧૪). એક ચોરસ મૈલના એકર કટલા ?
- (૧૫). ૯ એકર ૫ ગુંઠાના ચોરસ હાથ કટલા ?
- (૧૬). ૨૬૬૮૦૫ ચોરસ કુટને વીધામાં આણો ?
- (૧૭). ૧૫ અવર, ૧૨ ઘડી અને ૧૨ મીનિટ મળીને કેટલા પળ થાય ?
- (૧૮). ૨૪૭ ઘડીના સેકન્ડ, અને ૭૫ અવરના પળ કટલા ?
- (૧૯). ૧૪૪ પૌંડ અવરુપાઈસ છે તેના ત્રાયપૌંડ કટલા થાય ?
- (૨૦). ૧ ત્રાયપૌંડના તોલા કટલા ? અને ૩૫૨ તોલાના ત્રાય પૌંડ કટલા ?
- (૨૧). ૭૨ રતલ અથવા એવ. પૌંડના શેર કટલા ?
- (૨૨). ૮ ગાંધીની માણી કટલી, અને ૩૪ માણીની ગાંધી કટલી ?

(૨૩). ૫ તોલા ૧ ગદિઆણો ને ૮ વાલને ત્રાયવજનમાં આણો.

(૨૪). ૧ ઝાંસ ૮ પેનીવેટ અને ૩ ગ્રેનના તોલા ગદિઆણા ને વાલ કરો.

(૨૫). ૮ રતિના ત્રાયગ્રેન કરો. અને ૧૦૫ ગ્રેનને તોલામાં આણો.

### વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા.

સરવાળો કરવામાં પ્રથમ વિવિધ પરિમાણોના સજ્જતીય અંક એકબીજાની નીચે આવે તેમ ગોઠવવા. પછી સાદી સંખ્યાના સરવાળા પ્રમાણે સજ્જતીય પદોનો સરવાળો કરતા જવું. માત્ર એટલું ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ કે કોઈ પરિમાણના સરવાળામાંથી તેનાથી ભારે પરિમાણની સંખ્યા નિકળે તો તે કાઢીને ભારે પરિમાણના અંકોમાં ઉમેરવી. ને બાકી વધે તેજ હલકા પરિમાણમાં મૂકવી.

દા. ૩. આ. પા. આમાં પાઈના સરવાળો

૫૯ - ૪ - ૧૧	૩૭ થયો, તેમાંથી ચડતી ભાં-
૧૦૭ - ૧૩ - ૬	જણીની રીતે ૩ આના નિ-
૮૨ - ૧૧ - ૦	કળેછે તે જતાં ૧ પાઈ વધી
૬૫ - ૫ - ૨	તે પાઈના આસન તળે લખી.
૩૦૪ - ૭ - ૯	પછી પાઈમાંથી આવેલા આ-
૭૧ - ૮ - ૯	ના ૩ તથા આનાના આસ-
૬૯૧ - ૩ - ૧	નના બધા અંકોનો સરવાળો ૫૧ થયો, તેમાંથી ૩ રૂપીઆ

નિકળ્યા ને બાકી ૩ આના વધ્યા તે આનાના આનામાં લખ્યા. પછી આનામાંથી આવેલા ૩, ૩ તથા રૂપીઆના આસન મધ્યેના અંકોનો સરવાળો લીધો તે ૬૯૧ રૂપીઆ થયો. માટે ૩. ૬૯૧-૩-૧ સરવાળો આવ્યો.

### મનોયત્ન ૧૯.

દા.(૧). ૩. આ. પા. (૨) ૩. આ. પા. (૩) ૩. આ. પા.

૩૬-૮-૯	૬૬-૭-૩	૧૦૫-૧૪-૯
૨૭-૩-૪	૭૫-૯-૬	૨૩૫-૧૧-૧૦
૪૭-૬-૧૧	૧૦૩-૧૧-૯	૭૯૭-૧૫-૧૧
૧૨-૯-૬	૧૦૮-૭-૧૦	૯૮૭-૧૪-૧૦

(૪). રૂ. આ. પા. (૫). રૂ. દો. બ. (૬). રૂ. પા. રે.

૧૨૬૭-૧૧-૯	૧૫૬૮-૬૫-૭	૨૪૨-૧-૨૦
૩૦૬૮-૧૪-૧૦	૧૬૨૨-૮૦-૯	૫૫૨-૨-૪૦
૩૮૭૮-૧૩-૮	૧૮૫૫-૭૨-૧૦	૬૪૫-૧-૨૫
૯૮૨૫-૧૫-૭	૧૨૬૧-૪૬-૧૨	૮૬૭-૩-૩૦
૮૬૨૫-૧૪-૬	૨૮૫૫-૫૫-૧૫	૯૪૫-૧-૬૫

(૭) તો. ગ. વા. ર. (૮). ગજ. ત. આ. (૯). વિ. વ. કા.

૫-૧-૮-૧	૨૩૫-૧૧-૧	૨૭-૫-૧૨
૧૨-૦-૫-૨	૨૪૬-૫-૦	૩૫-૬-૮
૧૭-૧-૧૦-૧	૨૬૮-૧૫-૦	૪૨-૬-૫
૨૦-૧-૧૧-૧	૨૯૫-૧૨-૧	૫૫-૭-૫
૨૦-૦-૫-૨	૭૪૫-૧૮-૧	૨૨-૮-૫
૧૮-૦-૧૪-૦	૯૮૭-૧૦-૦	૨૮-૬-૪

(૧૦). આં. મ. શેર. (૧૧). આં. મ. શેર. (૧૨). મ. શેર.

૩૨-૧૫-૨૭	૨૩૭-૫-૭	૮૩૫-૧૯
૪૮-૧૫-૨૫	૨૪૫-૮-૧૫	૮૪૮-૧૨
૧૭-૧૯-૩૫	૭૫૨-૧૩-૨૨	૨૫૫-૩
૫૫-૧૨-૨૨	૮૪૭-૨-૧૮	૭૩૬-૧૭
૭૫-૧૭-૨૮	૬૫૬-૧૭-૩૮	૮૨૬-૨૯
૬૮-૧૫-૩૯	૮૨૫-૧૪-૨૭	૩૧૫-૩૩

(૧૩). યા. કુ. ધં. (૧૪). યા. કુ. ધં. (૧૫). એ. રૂ. પો.

૧૧૬૦-૨-૧૦	૨૯૦૬-૧-૭	૨૭-૨-૩૭
૧૨૪૨-૧-૯	૩૧૫-૨-૭	૧૮-૩-૧૮
૩૩૫-૨-૮	૧૫૦૮-૧-૧૧	૧૦૭-૧-૩૬
૫૩૨-૨-૫	૭૨૩-૦-૧૦	૯૫-૩-૧૯
૧૫૩૭-૧-૬	૯૫-૨-૯	૮૧-૦-૩૯
૧૬૫૬-૦-૪	૧૨-૧-૭	૪૨-૨-૨૩

(૧૬). પૌ. શિ. પે. (૧૭). પૌ. શિ. પે. (૧૮). એ. ગુ.

૧૩-૮-૪	૧૦૭-૧૪-૬	૨૩૭-૩૨
૪૧-૭-૧૧	૯૮-૭-૭	૩૫-૨૧
૧૯-૧૧-૬	૬૦૧-૧૧-૨	૩૮-૧૫
૭૧-૧૬-૮	૩૭-૧૨-૧	૨૫૫-૭
૧૯-૧૪-૭	૨૪૮-૧૬-૩	૨૪૫-૨૧
૧૯-૧૩-૯	૩૯૭-૪-૪	૩૦૭-૩૭

(૧૯). વ. મા. દિ. (૨૦). દિ. અ. મી. (૨૧). ધ. પ.

૧૨-૩-૨૫	૨૩૫-૧૩-૩૫	૧૫-૨૧
૨૭-૯-૨૧	૨૪૭-૧૭-૪૫	૨૨-૩૫
૩૫-૭-૧૮	૨૫૪-૧૧-૫૦	૧૭-૪૦
૨૮-૧૨-૧૫	૩૦૭-૧૫-૨૫	૧૧-૫૭
૩૧-૧૦-૧૨	૨૯૭-૧૨-૨૦	૯-૫૫

(૨૨). એક માણસની પાસે એક જાણુ રૂ. ૧૦૦-૬-૧૧, પીજો રૂ. ૪૧-૨-૯, ત્રીજો રૂ. ૧૩૧-૨-૬, અને ચોથો રૂ. ૩૫-૪-૩ માગે છે ત્યારે એને કુલ દેવું કેટલું હશે?

(૨૩). એક માણસે ચાર મહિના વેપાર કર્યો, તેમાં તેને પૂઢેલે મહિને રૂ. ૩૩૭-૮-૬, પીજો રૂ. ૩૦૦-૩-૭, ત્રીજો રૂ. ૫૨૫-૧૦-૯, અને ચોથે મહિને રૂ. ૨૫-૧૧-૩ નફો થયો તો બધો મળીને એને કેટલો નફો પડ્યો?

(૨૪). એક માણસે દેવાળું કાઢ્યું તેને ચાર લોણદાર હતા. તેમાં પહેલાએ રૂ. ૨૩૫-૧૧-૦, પીજાએ રૂ. ૫૪૫-૬-૮, ત્રીજાએ રૂ. ૪૨૫-૧૧-૦, ને ચોથાએ રૂ. ૫૦૦-૧૨-૦ છુટ મુકી; તો તેથી એ દેવાળીઆને કેટલા રૂપિયા ઓછા આપવા પડ્યા હશે વાર?

(૨૫). એક ફડીઆએ ૩૫ મણુ ૧૨ શેર ઘઉં, ૨૨ મણુ ૧૫ શેર ખાજરી, ૨૭ મણુ ૨૫ શેર તુવર, અને ૪૫ મણુ ૧૭

શેર ચણા લીધા, ત્યારે તેની પાસે બધા થઈને ફટલા દા-  
ણા થયા ?

(૨૬). એક શેડે ૭ તોલા ૩ વાલની કંઠી, ૫ તોલા ૨ વાલનું  
કંડું, ૩૮ તોલા ૬ વાલનાં સાંકળાં, અને ૨૨ તોલા ૧૧  
વાલની બેરખી કરાવી, ત્યારે તેની પાસે બધું મળીને ફ-  
ટલું સોનું થયું હશે ?

(૨૭). એક ખેડુતે ૧૬ વીધા ૧૨ વસા ૧૫ કાઠી જમીનમાં  
ખાંજરી વાવી, વીધા ૧૧-૧૭-૧૪ માં ઘઉં વાવ્યા, વીધા  
૨૭-૧૧-૧૮ માં પરચુરણ અનાજ વાવ્યું, અને વીધા  
૮-૧૬-૧૪ માં શેરડી વાવી, તો બધું થઈને ફટલા વીધા  
વાવેતર થયું ?

(૨૮). એક ખેડુત પાસે પાંચ ખેતર છે તેમાં એક ૧૫ એકર ૨૨  
ગુંઠા, બીજું ૧૭ એકર ૨૫ ગુંઠા, ત્રીજું ૨૨ એકર ૭ ગુંઠા,  
ચોથું ૧૧ એકર ૩૨ ગુંઠા, અને ૫ મું ૫ એકર ૨૭ ગુંઠા  
છે; તો તેની પાસે બધી મળીને ફટલી જમીન થઈ વાર ?

(૨૯). એક છોકરો ૬ વરસ અને ૭ મહિનાનો થયો ત્યારે નિ-  
શાળે બેઠો. તેણે ૮ વરસ ૧૧ મહિના વિદ્યાભ્યાસ કર્યો,  
પછી ૨૩ વરસ ૩ મહિના નોકરી કરી, પછી ૫ વરસ  
૧૦ મહિના પ્રવાસ કર્યો. અને ઘેર આવ્યા પછી ૧  
વરસ ૫ મહિને મરણ પામ્યો. ત્યારે મરતી વખતે તેની  
ઉંમર ફટલી હશે ?

(૩૦). એક રાજાને પૌંડ ૧૨૮૫૦-૧૪-૭ ધરવેરામાંથી આવે  
છે, પૌંડ ૨૮૫૮૦-૧૧-૬ જનાવર વેરામાંથી આવે છે.  
પૌંડ ૪૭૧૫૬-૧૧-૧૦ માલ ઉપર જકાતના આવે છે,  
અને પૌંડ ૩૪૫૬-૩-૬ ખીજા પરચુરણ આવે છે. તો  
તેની કુલ ઉપજ ફટલી ?

વિવિધ પરિમાણોની ખાદ્યાપાકી.

સજ્જતીય પરિમાણો એક ખીજા નીચે ગોઠવતાં, પછી એક  
લીટી દોરી ઉપરના પરિમાણમાંથી નીચેનું ખાદ કરી ખાકી વધે

તે તેજ પરિમાણ નીચે લખવી. જો કોઈ પરિમાણ પાદ ન જાય તો તેની પહેલાંના ભારે પરિમાણમાંથી ૧ ઉછીનો લેઈ તેને ઉતરતા પરિમાણનું ૩૫ આપી તે ઉપરના અંકમાં મેળવવો, અને તે સરવાળામાંથી નીચેનો અંક પાદ કરવો. પછી તેની પહેલાંના પરિમાણની પાદપાત્રી કરતી વખત ઉછીનો લીધેલો એક પાદ કરવાના અંકમાં મેળવવો.

૬૦ ૩૦ આ ૦ પા ૦ આમાં પાઈમાંથી પાઈ પાદ જાય  
 ૨૭-૭-૯ છે માટે તેની પાદપાત્રી ૩ આવી  
 ૧૨-૯-૬ તે પાઈના આસનમાં લખી. ૭  
 ૧૪-૧૪-૩ આનામાંથી ૯ આના પાદ જતા  
 નથી માટે ૩. ૨૭ માંથી ૧ રૂપીઓ લેઈ તેના ૧૬ આના  
 થયા, તે ૭ માં ઉમેર્યા, એટલે ૨૩ આના થયા. તેમાંથી ૯  
 આના પાદ જતાં ૧૪ આના આળ્યા તે આનાના આ-  
 સનમાં મૂક્યા. પછી ૩. ૨૭ માંથી ૧ લીધેલો છે માટે  
 ૨૬ માંથી ૧૨ પાદ કરવાના રહ્યા. તેમ કરવાથી અથવા  
 એક વધ્યા ગણીને ૧૨ માં ઉમેરીને ૨૭ માંથી ૧૩ પાદ  
 કરવાથી ૧૪ ૩. આળ્યા, તે રૂપીઆના આસનમાં મૂક્યા.  
 એટલે ૩. ૧૪-૧૪-૩ જવાબ આળ્યો.

શિક્ષકે આવા દાખલા ખીજ લખાવીને તે સમજાવ્યા પછી  
 છોકરાં પાસેજ તેની રીત કઢાવવી.

### મનોયત્ન ૨૦.

(૧). ૩. આ. પા. (૨). ૩. આ. પા. (૩). ૩. આ. પા. (૪). ૩. આ. પા.

૪૫-૧૦-૬ ૩૨-૮-૨ ૨૨-૩-૬ ૩૪૫-૧૧-૩

૩૭-૧૨-૩ ૧૫-૭-૫ ૧૫-૧૨-૭ ૨૪૬-૧૩-૭

(૫). ૩. આ. પા. (૬). ૩. આ. પા. (૭). ૩. પા. રે. (૮) ૩. દો. ખ.

૨૫૮-૭-૩ ૭૨-૧૧-૭ ૧૦૨૫-૧-૨૫ ૬૪૫-૮૭-૭

૧૫૭-૧૨-૬ ૩૫-૧૩-૮ ૮૪૭-૩-૪૦ ૨૫૭-૬૨-૧૨

(૬).૮ન. હં. પૌં.(૧૦).ખાં. મ. શે.(૧૧).મ.શે.પા.(૧૨).તો.વા.૨.

૧૨૪૧-૩-૨	૨૭-૫-૨	૨૩૫-૭-૧	૩૫-૧-૦
૯૪૭-૭-૫	૧૩-૧૧-૫	૧૪૨-૧૨-૩	૧૭-૨-૧

(૧૩).૮ન. હં. પૌં.(૧૪).વી. વ. કા.(૧૫).ગ. ત. (૧૬).યા. કૂ. ઇ

૨૫૨-૧૫-૨	૩૭-૧૨-૧૩	૨૪૨-૧૫	૨૪૨-૨-૫
૧૧૭-૧૫-૩	૨૮-૧૭-૧૫	૧૩૮-૧૬	૧૩૭-૧-૭

(૧૭).મૈ.ક.પો.(૧૮)એ. ગું.(૧૯).પૌં. શિ. પે.(૨૦)પૌં. શિ. પે.

૨૪૨-૩-૧	૪૨-૩૦	૨૪૭-૭-૮	૫૪૨-૮-૧૧
૧૪૫-૫-૩	૩૭-૩૬	૧૪૬-૯-૧૦	૩૫૬-૧૧-૯

(૨૧).ધ.પ. (૨૨).વ.મા.દિ.(૨૩).દિ. અ. મિ.(૨૪)ઓ.યા.કુ. ઇ.

૫૭-૫૨	૩૫-૩-૧૫	૨૪૫-૭-૨૫	૨૪૨-૫-૨
૫૧-૫૭	૨૨-૯-૧૯	૧૬૭-૧૧-૪૭	૧૩૭-૮-૧૧૧

(૨૫). એક માણસની વરસની પેદાશ રૂ. ૩૫૦ છે. તેમાંથી તેણે રૂ. ૨૭૮-૧૪-૮ ખર્ચ્યા તો બાકી શું રહેશે ?

(૨૬). રૂ.૨૨૫-૯-૭ માં કટલા ઉમેરીએ તો રૂ. ૩૫૦ થાય ?

(૨૭). બાબાશાઈ કરતાં કંપની રૂપીઓ રૂ. ૦-૩-૧. જેટલો વધારે છે તો બાબાશાઈની શી કીમત ?

(૨૮). એક માણસ રૂ. ૫૨૫-૦-૦ લેઈને હુંડી કરાવવા ગયો તેને રૂ. ૯-૧૧-૯ હુંડીઆમણ બેઠું તો હુંડી કટલાની થઈ હશે ?

(૨૯). એક કઠારમાં ૨૫ ખાં. ૯ માણ ૧૫ શેર અનાજ ભર્યું હતું તે બે વરસ પછી કાઢ્યું તો ૨૩ ખાંડી ૧૮ માણ રૂ. શેર થયું. ત્યારે તે કટલું ધટ્યું ?

(૩૦). મેં ૧૭ તોલા ૫ વાલ ને ૧ રતિ સોનાની કુંઠી કરાવી. તેમાંથી સોનીએ ૧ ગદિઆણો ૭ વાલ ૨ રતિ સોનું ચોરી લીધું ત્યારે મારી પાસે કેટલું સોનું પાછું આવ્યું ?



## વિવિધ પરિમાણોનો ગુણાકાર.

સાદા ગુણાકારમાં ખતાવ્યું છે કે ગુણ્યના જૂદા જૂદા ભાગ કરી તે દરેક ભાગને ગુણકે ગુણી બધા ગુણાકારનો સરવાળો લેઈએ, તો તે પ્રથમના ગુણ્ય અને ગુણકના ગુણાકાર બરોબર થાય છે. આ નિયમ ઉપર છોકરાઓનું લક્ષ ખેંચી નીચેના જેવા દાખલા સમજાવવા.

દા. ૩. આ. પા. આમાં ઉપર ખતાવેલા નિયમ પ્રમાણે ૫ પાઈ

૨૭ - ૯ - ૫      $\times$  ૧૩, ૯ આના  $\times$  ૧૩ અને ૨૭ ૩૦

૧૩      $\times$  ૧૩ એ બધાનો સરવાળો લઈએ તો

૩૫૮ - ૧૦ - ૫     તે ૩૦ ૨૭-૯-૫ ને ૧૩ એ ગુણ્યાની બરોબર થાય. માટે પ્રથમ ૫ પાઈ ને ૧૩ ગુણ્યા તો ૬૫ પાઈ થઈ તેમાંથી આના કહાડ્યા, તે ૫ નિકળ્યા, અને ૫ પાઈ બાકી રહી, તે પાઈમાં લખી. ૯ આના  $\times$  ૧૩ = ૧૧૭ આના થયા તેમાં પાઈના ગુણાકારમાંના ૫ આના મેળવવાના છે તે મેળવ્યા તો ૧૨૨ આના થયા. તેમાંથી ૭ ૩. નિકળ્યા, ને ૬૨ આના રહ્યા તે આના નીચે લખ્યા. પછી ૩. ૨૭  $\times$  ૧૩ = ૩૫૧ ૩.૧ીઆ થયા તેમાં આનાના ગુણાકારમાંના, ૩. ૭ ઉમેર્યા તો ૩૫૮ ૩.૧ીઆ આઆ.

રીત. ગુણ્યને એક ઓળમાં લખી તે નીચે જમાણા હોય તરફ ગુણક લખવો. પ્રથમ છેલા (હલકી જતના) અંકને ગુણકે ગુણી ગુણાકારમાંથી તેની પાસેના ભારે જતના જેટલા અંક નિકળે તે વધ્યા લેવા ને બાકી રહે તે લીટી નીચે મૂકવા. પછી વધેલાની જતના અંકને ગુણકે ગુણી ગુણાકારમાં વધેલા ઉમેરવા, અને તેમાંથી તે કરતાં ભારે જતના જેટલા અંક નિકળે તે વધ્યાના લેઈ બાકીના લીટી નીચે મૂકવા. આ પ્રમાણે છેવટ સુધી કર્યા જવું.

પાછળ ગુણાકારમાં ખતાવ્યું છે તેમ ગુણકના અવયવ પાડીને પણ ગુણી શકાય. અવયવ ન નિકળે તો એકદમ ગુણાકાર કરવો.

દા. ૧૫ રૂ. ૧૩ આ. ૮ પાઈને ૭૨ એ ગુણો.

• અહીં ૭૨ = ૬ × ૮ અથવા ૧૨ × ૬ છે માટે.

૩. આ. પા.

૩. આ. પા.

૧૫-૧૩-૮

૧૫-૧૩-૮

૬

૧૨

૧૪૨-૧૧-૦ આ નવગણા. ૧૬૦-૪-૦ આ ૧૨ગણા.

૮

૬

૧૧૪૧-૮-૦ આ ૭૨ ગણા. ૧૧૪૧-૮-૦

દા. ૨. રૂ. ૨૧-૫-૬ ને ૬૭ એ ગુણો.

૨૧-૫-૬

આમાં ૬૭×૬=૫૮૨=૪૮ આના ૬ પાઈ

૬૭

આવી. પછી ૬૭ × ૫=૪૮૫ આના, તેમાં

૨૦૭૦-૫-૬ પાઈના આવેલા ૪૮ આના મેળવ્યા તો

૫૩૩ આના = ૩૩ રૂ. ૫ આના આવ્યા. પછી ૬૭×૨૧=

૨૦૩૭ રૂ. તેમાં ૩૩ મેળવી ૨૦૭૦ મૂક્યા.

### મનોયત્ન ૨૧.

- (૧). ૧૩ રૂપીઆ ૧૪ આના ૭ પાઈ × ૭.
- (૨). ૨૨ રૂપીઆ ૧૨ આના ૮ પાઈ × ૬.
- (૩). ૬ રૂપીઆ ૨ આના ૬ પાઈ × ૧૨.
- (૪). ૧૬ રૂપીઆ ૧૨ આના ૧૧ પાઈ × ૧૫.
- (૫). ૭ પાંડી ૫ મણ ૩ શેર × ૧૧.
- (૬). ૨૫ પાંડી ૮ મણ ૭ શેર × ૧૩.
- (૭). ૭ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૩ પેન્સ × ૧૧.
- (૮). ૧૭ પૌન્ડ ૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ × ૬.
- (૯). ૨૨ યાર્ડ ૨ ફુ. ૭ ઇંચ × ૧૫.
- (૧૦). ૭ ટન ૧૭ હંદ્રવેટ ૩ ક્વાટર × ૭.
- (૧૧). ૧૪ હંદ્રવેટ ૨ ક્વાટર ૮ પૌન્ડ ૨ ઓંસ × ૮.
- (૧૨). ૭ એકર ૫ ગુંઠા × ૧૫.
- (૧૩). ૧૨ એકર ૧ રૂડ ૭ પોલ × ૧૪.

નીચેના ૨૭ ગુણાકાર અવયવ પાડીને કરો.

- (૧૪). ૩. ૪-૧૨-૧×૨૪. (૧૫). ૩. ૩-૧૩-૧૦×૩૨.  
 (૧૬). ૩. ૧-૧૫-૫×૮૧. (૧૭). ૩. ૧-૧૪-૬×૭૨.  
 (૧૮). ૩. ૨-૧૦-૬×૬૦. (૧૯). ૩. ૨-૧૫-૧૧×૪૮.  
 (૨૦). ૩. ૩-૫-૬×૬૬. (૨૧). ૩. ૬-૭-૭×૧૦૮.  
 (૨૨). ૧ પૌં. ૩ શિ. ૬ પે×૩૬. (૨૩). ૪ પૌં ૬ હ શિ. ૨ પે×૫૪.  
 (૨૪). ૨ પૌં ૬ ૧૩ શિ. ૧૧ પે×૪૨. (૨૫). ૩ પૌં ૬ ૧૩ શિ. ૧૧ પે×૮૪.  
 (૨૬). આંડી ૭-૬-૫-૫×૧૪૪. (૨૭). આંડી ૬-૫-૪×૧૦૮.  
 (૨૮). ૮ ન ૨૨-૭-૧-૩×૧૨૦. (૨૯). ૩ પૌં. ૧ આં. ૮ પે. ૫ ગ્રે. ×૭૨.  
 (૩૦). ૨ તો. ૧. ગ. ૫ વા. ૧ રતિ×૮૮. (૩૧). ૫ એકર ૩૩૬૨ પો×૬૪.  
 (૩૨). ૫ મૈ. ૩ ક. ૮ પો. ૨ ચા. ૧ કુ. ×૪૬. (૩૩). ૧ ગયા. ૨ કુ. ૭ ઇં. ×૨૫૬.  
 (૩૪). ૨૩૫ ગજ ૫ તમુ×૮૧. (૩૫). ૧૨ દિ. ૭ અ. ૫ મિ. ×૬૬.  
 (૩૬). ૬ વી. ૧૬ વ. ૧૨ કાઠી×૬૦૦. (૩૭). ૪૨ એકર ૭ ગુંઠા×૨૦૦.  
 (૩૮). ૧૫૫ કી ૨૦૫. ૭ વિપ. ×૩૦૦. (૩૯). ૭ અઠ. ૩ દિ. ૨૨ અ×૫૦૦.  
 (૪૦). ૧૨ મો. ચા. ૭ મો. ૫. ૧૦૭ મો. ઇં. ×૬૦.

- (૪૧). ૩. ૭-૧૨-૮×૨૬. (૪૨). ૩. ૧૧-૬-૬+૨૧૭.  
 (૪૩). ૩. ૬-૧૦-૬×૪૭. (૪૪). ૩. ૪-૧૪-૩×૫૧૬.  
 (૪૫). ૩. ૨-૧૫-૪×૧૦૭. (૪૬). ૩. ૭-૨-૫×૬૦૫.  
 (૪૭). ૩. ૧૩-૩-૭×૬૧૬. (૪૮). ૩ પૌં ૬ ૫ શિ. ૬ પે. ×૨૭૬.  
 (૪૯). ૭ પૌં. ૬ શિ. ૧૧ પે×૧૮૬. (૫૦). ૧૭ પૌં ૧૨ શિ. ૭ પે×૨૩૫.  
 (૫૧). આં. ૧૪-૫-૭×૩૧૬. (૫૨). આં. ૧૪-૭-૫×૩૪૪.  
 (૫૩). ૭૮. ૨ હં. ૧ કવા. ૫ પૌં. ×૨૧૧. (૫૪). ૫ હંદ્ર. ૩ કવા. ૭ પૌં. ×૭૦૨.  
 (૫૫). ૭ મૈ. ૩ ક. ૫ પૌં. ૪ ચા. ×૧૧૭. (૫૬). ૬ ચા. ૨ કુ. ૭ ઇં. ×૬૭૧.  
 (૫૭). ૧ મણની કીમત રૂ. ૧૪-૪-૬ પડે તો ૨૪૫ મણનું શું?  
 (૫૮). ૧ આંડીની કીમત રૂ. ૨૪૭-૧૫-૩ પડે તો ૭૩૨ આંડીનું શું?

- (૫૯). ૧ ટનના ૭ પૌં. ૫ શિ. ૩ પે. પડે તો ૩૫૨ ટનનું શું?  
 (૬૦). ૧ મણની કીમત પૌં. ૨-૧૩-૭ પડે તો ૧૩૨ મણનું શું?  
 (૬૧). ૧ રૂ. નું ૨ મણ ૩ શેર અનાજ મળે તો ૧૪૫ રૂ. નું કેટલું?

- (૬૨). ૧ રૂપીઆના ૧ માણ ૩ શેર ૩ પાશેર ધઉં મળે તો ૧૨૨ રૂપીઆના કેટલા આવે ?
- (૬૩). એક માણસ ૧ ડગલામાં ૨ ફુટ ૩ ઇંચ ચાલે તો ૩૧૨૩૫ ડગલામાં થઈને કેટલા મૈલ ચાલશે ?
- (૬૪). એક ઓપડી લખવાને ૭ દિ ૩ અઠ ૫ મિન લાગે તો તેવીજ ૩૪૫ ઓપડીઓ લખવાને કેટલી મુદત લાગશે ?
- (૬૫). ૧ ગાઉ ચાલવાને ૧ કલાક ૭ મિ. ૩૦ સેકન્ડ લાગે છે તો ૧૧૧ ગાઉ જવાને કેટલો વખત જોઈએ ?
- (૬૬). ૧ રૂ. નું ૨ વાર ૧ ગજ અને ૧૮ તસુ લુગડું મળે તો ૨૦૦ રૂપીઆનું કેટલું મળશે ?
- (૬૭). ૧ ધડીમાં ૩ ફર્લોંગ ૨ પોલ ૪ યાર્ડ ચલાય છે, તો રાત ને દહાડો ૨ દિવસસુધી ચાલીએ તો ક્યાંસુધી જવાય ?
- (૬૮). ૧ ખેડુત ૩ એકર ૫ ગુંઠા જમીન ખેડી શકે તો તેવાજ ૨૫ ખેડુત કેટલી ખેડશે ?
- (૬૯). ૧ પૌંડ રૂની કીમત ૧ શિલીંગ ૨ પેન્સ પડે તો ૩ હં-ડ્રવેટ ૫ ક્વાટર અને ૭ પૌંડની કીમત શી ?
- (૭૦). ૨ ફુટ ૮ ઇંચનું એક પગલું એવા ૭૫ પગલાં દરેક માણસ ૧ મિનિટમાં ચાલેછે. તો એ લેખે ૧ ફ્રાજ ૫ કલાકમાં કેટલું ચાલતી હશે ?
- (૭૧). એક ઓખંડા ખેતરની ચારે બાજુઓ સરખી છે તેની લંબાઈ ૨૨૫ હાથ ને ૩ આંગળ ને પોહોળાઈ પણ તેટલીજ છે તો તે ખેતર કેવડું હશે ?
- (૭૨). એક પાટડો ૨૦ ફુટ લાંબો ને ૧૨ ફુટ ૩ ઇંચ પોહોળો અને ૧ ફુટ ને ૭ ઇંચ જડો છે તે કેટલા ધનકુટ જગા રોકશે ?
- (૭૩). એક ચોકની એક બાજુ ૨૫ ફુટ ને ૩ ઇંચ છે અને બીજી ૧૭ ફુટ ને ૬ ઇંચ છે તે ચોકમાં જાનમ પાથરી હોય તો કેટલા ચોરસ ફુટ જોઈએ ?

(૭૪). એક ઓખંડું ટાંકુ ૧૩ કુટ લાંબું ને ૬ કુટ ને ૪ ઇંચ પોહોળું, ૧૮ કુટ હંડું છે તેમાં કેટલા ધનકુટ પાણી મારો?

(૭૫). ૪૦ વાર લાંબો અને ૨ વાર પહોળો માદરપાટનો તાકો મેં લીધો ને તેને બદલે ૨૦ ગજ લાંબો અને ૨ ગજ પહોળો એવા ૪ તાકા આપ્યા, તો મને કુંઈ માદરપાટ વધારે મળ્યો કે નહિ. મળ્યો તો કેટલા ચોરસ ગજ ?

### વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકાર.

ભાજક અને ભાગાકાર એ એમાંથી એક ભાજ્યની જાતનો હોય છે અને બીજો સાદી સંખ્યા થાય છે. જેમકે, ૨૭ ૩. ૩ આના ને ૨ પાઈ એના ૭ ભાગ કરો એમ પણ કહેવાય અને એમાંથી ૩ રૂપિયા ૧૪ આના ને ૨ પાઈ જેટલા ભાગ કરીએ તો કેટલા ભાગ થાય આમ પણ કહેવાય. આથી વિવિધ અંકોને સાદી સંખ્યાએ ભગાય તેમ વિવિધ અંકોએ પણ ભગાય છે.

### વિવિધ અંકોને સાદી સંખ્યાએ ભાગવાનું.

સાદા ભાગાકારમાં જતાવ્યા પ્રમાણે દરેક વિવિધ અંકને ભાજક ભાગી તેનો સરવાળો લેઈએ તો જવાબ આવે. માટે ભાજ્યની ડાબી તરફ ભાજક લખી તે વડે પ્રથમ ભાજ્યના ભારેમાં ભારે અંકને ભાગવો, ને ભાગાકાર આવે તે જૂદો મૂકવો. શેષ વધે તેને ઉતરતા પરિમાણમાં આણી તે પરિમાણનો કાઈ અંક ભાજ્યમાં કહ્યો હોય તો મેળવવો. અને તેને ભાજકે ભાગવો. ભાગાકાર તે પરિમાણ નીજાતનો અંક આવ્યો, માટે તે પરિમાણનું સ્થાનમાં મૂકવો. એપ્રમાણે છેવટસુધી કરવું.

દા. ૩. ૫૯-૧૩-૧ ને ૫ એ ભાગો.

૩. આ. પા. આમાં પદને ૫ એ ભાગતાં ૧૧ રૂપિયા

૫ ૫૯-૧૩-૧ આવા ને ૪ ૩. વધ્યા. તેના ૬૪

૧૧-૧૫-૫ આના ને ૧૩ આના ભાજ્યના મળી

૭૭આનાને ૫ એ ભાગતાં ૧૫ આના આવ્યા. ૨ આના વધ્યા તેની ૨૪ પાઈ આવી તેમાં ભાજ્યની ૧ પાઈ ઉમેરી ૨૫ પાઈને ૫ એ ભાજ્યાતો ૫ પાઈ આવી. એટલે ૩. ૧૧-૧૫-૫ જવાબ

ભાજક મોટો હોયતો સાદા ભાગાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરવો. અવયવ ન પાડીએ તો લાંબી રીતે ભાગાકાર થાય.

દા. ૩. ૩૧૫-૪-૬ ને ૫૪ એ ભાગો.

આમાં  $૫૪ = ૬ \times ૯ =$  છે માટે.

૩. આ. પા.

૩. આ. પા.

અથવા ૫૪) ૩૧૫-૪-૬ (૫ ૩.

૬) ૩૧૫-૪-૬

૨૭૦

૬) ૫૨-૮-૯ આ છડો ભાગ.

૦૪૫ શેષ ૩.

૫-૧૩-૫ આ ૫૪ મો ભાગ.

૧૬

૭૨૦ આના.

૪

૫૪) ૭૨૪ (૧૩ આના.

૫૪

૧૮૪

૧૬૨

૦૨૨ શેષ આના.

૧૨

માટે - ૩. આ. પા.

૫-૧૩-૫ જવાબ.

૨૬૪ શેષ આનાની. પા.

૬

૫૪) ૨૭૦ (૫ પાઈ.

૨૭૦

૦૦૦

છેવટ શેષ વધે તો પરિમાણની સૌથી હલકી કિમત સુધી જવાબ કાઢવો. જેમ ઉપરના દાખલામાં માત્ર આના સુધી ભાજ્ય કહ્યો હોય અને આનાના શેષ વધે તો તેની પાઈ કરી ભાગાકાર પાઈમાં આણવો.

## મનોયત્ન ૨૨.

- (૧). રૂ. ૨૭-૧૧-૮ ÷ ૪. (૨). રૂ. ૩૯-૭-૬ ÷ ૬.  
 (૩). રૂ. ૪૭-૯-૪ ÷ ૮. (૪). ૫૧ પૌં. ૩ શિ. ૪ પે. ÷ ૧૦.  
 (૫). પૌં. ૪૨-૧૩-૯ ÷ ૫. (૬). પૌં. ૧૦૭-૧૨-૬ ÷ ૭.  
 (૭). રૂ. ૪૮-૭-૬ ÷ ૯. (૮). ૧૦૧ પૌં. ૯ શિ. ૬ પે. ÷ ૧૧.  
 (૯). ૨૦૧ પૌં. ૧૫ શિ. ÷ ૧૨. (૧૦). ૯૪ આં. ૫ મ. ૮ શેર ÷ ૧૬.  
 (૧૧). ૧૩૫ થા. ૧૪. ૧૧ ઇં. ÷ ૧૨. (૧૨). ૧૭ મૈ. ૨ ફ. ૪ પો. ÷ ૧૫.  
 (૧૩). ૯૭ પૌં. ૧૫ શિ. ૪ પે. ÷ ૧૫. (૧૪). ૧૧૨ આં. ૯ મ. ૪ શે. ÷ ૧૪.  
 (૧૫). ૫૬૮ ન રહે. ૩૬ થા. ÷ ૧૩. (૧૬). ૩૫ એકર ૨ રૂ. ÷ ૧૬.

નીચેના ૧૬ ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો.

- (૧૭). ૧૧૭ રૂ. ૧૨ આં. ÷ ૩૬. (૧૮). રૂ. ૯૦૭-૧૧-૯ ÷ ૪૫.  
 (૧૯). રૂ. ૩૦૯-૧૨-૦ ÷ ૨૪. (૨૦). રૂ. ૧૩૧-૧૨-૦ ÷ ૪૮.  
 (૨૧). રૂ. ૨૧૫-૧૦-૦ ÷ ૭૨. (૨૨). રૂ. ૨૦૬-૧૪-૦ ÷ ૬૦.  
 (૨૩). રૂ. ૮૧૭-૨-૯ ÷ ૮૧. (૨૪). રૂ. ૪૯-૧૧-૮ ÷ ૭૭.  
 (૨૫). ૯૦૧ પૌં. ૯ શિ. ÷ ૧૨૧. (૨૬). ૮૦૭ પૌં. ૧૨ શિ. ÷ ૪૮.  
 (૨૭). ૧૦૦૩ પૌં. ૧૬ શિ. ÷ ૧૪૪. (૨૮). ૧૧૦૬ પૌં. ૧૨ શિ. ÷ ૧૩૨.  
 (૨૯). ૬૫૫ આં. ૫ મ. ૩૨ શે. ÷ ૨૧૬. (૩૦). ૧૩૫ ફ. ૧૬ શે. ÷ ૧૭૬.  
 (૩૧). ૨૩૨૮ ન રહે. ૧૬ થા. ÷ ૨૫૬. (૩૨). ૩૭૫ દિ-૭ અ. ૫ મિ. ÷ ૧૧૨.

- (૩૩). રૂ. ૭૨૧-૨-૯ ÷ ૫૧. (૩૪). રૂ. ૧૦૧૫-૧૪-૭ ÷ ૬૭.  
 (૩૫). રૂ. ૪૧૯-૦-૮ ÷ ૮૯. (૩૬). ૩૮ પૌં. ૧૦ શિ. ÷ ૮૮.  
 (૩૭). રૂ. ૯૭૬૧-૧૩-૭ ÷ ૭૩. (૩૮). રૂ. ૧૭૮૪-૪-૧૧ ÷ ૧૦૯.  
 (૩૯). પૌં. ૯૮૪૬-૨-૧૧ ÷ ૨૭૫. (૪૦). ૧૧૫ પૌં. ૧૨ શિ. ૬ પે. ÷ ૩૭.  
 (૪૧). ૨૨ આં. ૬ મ. ૧૪ શે. ÷ ૧૧૩. (૪૨). ૧૪૫૮ ન રહે. ૧૬ થા. ÷ ૧૩૯.  
 (૪૩). ૨૫૭ થા. ૨૪. ૯ ઇં. ÷ ૧૪૯. (૪૪). ૧૮૨ દિ. ૫ અ. ૭ મિ. ÷ ૧૫૭.  
 (૪૫). ૭૧ પાઘડીની કીમત રૂ. ૭૨૫-૨-૭ પડી તો દરેકનું શું?  
 (૪૬). ૨૧ રતલની કીમત ૧ પૌં. ૧૫ શિ. ૫૭ તો ૧ રતલનું શું?  
 (૪૭). ૪૦ વાર લુગડાની કીમત રૂ. ૧૭-૧-૪૫૭ તો ૧ વારનું શું?

(૪૮). ૭ ડઝન મોજની જોડના ૩. ૨૭-૨ પડે તો ૧ નું શું ?

(૪૯). ૧૫૨ એકર જમીનનું ભાડું ૩. ૨૮૨-૭-૮ પડે તો ૧ એકરનું શું ?

(૫૦). ચાર માણના ૩. ૧૨૧-૧૦-૮ તો શેરનું શું ?

**વિવિધ અંકને વિવિધ અંકે ભાગવાનું.**

૫ રૂપીઆમાંથી ૪ શેર જેટલા ભાગ કરો એમ કદી બોલાય નહિ. ૩ રૂપીઆમાંથી ૩ રૂપીઆના ભાગ થાય, અને શેરમાંથી શેરના થાય. મતલબ કે એક પરિમાણને તેજ જાતના પરિમાણે ભાગી શકાયછે અને ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવેછે.

દા. ૨૫ રૂ. ૪ આ. ૮ પાઈને ૩ રૂ. ૨ આ. ૭ પાઈ એ ભાગો.

આમાં ભાજ્યમાંથી ભાજક જેવડા કુટલા ભાગ થાય તે કાઢ્યું છે, માટે ભાજ્ય અને ભાજક એ બંનેને એકજ નામનું રૂપ આપ્યું. એટલે બંનેની પાઈઓ કરી, તો ભાજ્યની પાઈ ૪૮૫૬ માંથી ભાજકની પાઈ ૬૦૭ જેવડા કુટલા ભાગ થાય છે આ પ્રમાણે દાખલાનું રૂપ થયું. પછી ૪૮૫૬ ને ૬૦૭ એ ભાગ્યા એટલે જવાબ આવ્યો.

આ ઉપરથી રીત એવી નિકળે છે કે ભાજ્ય અને ભાજક બંનેને એકજ નામનું રૂપ આપી ભાગાકાર કરવો.

**મનોયતન ૨૩.**

(૧). ૩. ૯૯૨-૧૧-૦ ÷ ૩૫ રૂ. ૭ આ. ૩ પા.

(૨). ૬૭૬૯ રૂ. ૧ આ. ÷ ૨૬ રૂ. ૧૪ આ. ૯ પા.

(૩). ૬૨૫ રૂ. ÷ ૧૦ આના.

(૪). ૧૦૨૬ પૈાં. ૩ શિ. ૪ પે. ÷ ૨ પૈાં. ૩ શિ. ૮ પે.

(૫). ૬૯૫ પૈાં. ૧૨ શિ. ૬ પે. ÷ ૭ શિ. ૬ પેન્સ.

(૬). ૨૫ ખાંડી ૧ માણ ૯ શેર ÷ ૧૨ માણ ૯ શેર.

(૭). ૧૦૯ ખાં. ૧૭ માણ ૩૬ શેર ÷ ૧૭ માણ ૨૯ શેર.

(૮). ૪૪૯ તોલા ૨ વાલ ૨ રતિ ÷ ૧૩ ગદિ. ૩ વાલ ૧ રતિ.

(૯). ૧૯૮ મે.-૬ ફ. ૩ પો. ÷ ૩ મે. ૪ ફ. ૧૧ પો.



- (૧૦). ૨૩ પૌંડ ૧૪ ઐંસ ૮ દ્રામ ÷ ૨ ઐંસ ૮ દ્રામ.  
 (૧૧). હંદ્રવેટ ૧૭-૨-૧૬-૬ ÷ ૧૭ પૌં. ૩ ઐંસ.  
 (૧૨). ૨૫ ગજ ૧૨ તસુ ÷ ૧૮ તસુ. '  
 (૧૩). ૨૩ મૈલ ૬ ફરલાંગ ÷ ૬ યાર્ડ ૨ ફુટ.  
 (૧૪). ૨૭ અઠવાડીઆં ૨ દિ. ૧૮ અ. ÷ ૩ દિ. ૬ અવર.  
 (૧૫). ૨૨ એકર ૪ ગુંઠા + ૧ એકર ૧૨ ગુંઠા. .  
 (૧૬). ૨૮ પૌં. ૧૩ શિ. ૯ પે. ÷ ૧૨ શિ. ૯ પેન્સ.  
 (૧૭). એક કોરી ૩ આના ૯ પાઈ કીમતની થાયછે. " ત્યારે  
 રૂ. ૬૦-૧૧-૩ એ કોરીથી કેટલા ગણા થાય ?  
 (૧૮). એક ચોપડીના ૧૨ આના ૯ પાઈ પ્રમાણે કેટલી ચો-  
 પડીઓની કીમત રૂ. ૧૫૩ થાય ?  
 (૧૯). એક ગાયના રૂ. ૧૪-૮ પડે તો રૂ. ૮૧૨ માંથી કેટલી  
 ગાયો ખરીદ થઈ શકશે ?  
 (૨૦). ૧૪૮ પૌંડ ૧૧ શિ. ૬ પે. માંથી પૌંડ ૧-૩-૭ જેવડા  
 કેટલા ભાગ થાય ?  
 (૨૧). એક પૈડાનો પરીધ ૨ ફુટ ૩ ઇંચ હોય તો ૩ મૈલમાં  
 તેના કેટલા આંટા થશે ?  
 (૨૨). ૧૯ એકર ૨ રૂડ ૩૦ પોલમાંથી ૧૮ પોલ જેવડા કેટલા  
 ભાગ થાય ?  
 (૨૩). ૨૪૯ ટન ૫ હંદ્રવેટ ૫ પૌંડમાં ૧ કવાટર ૭ પૌન્ડ કેટલી  
 વાર રહેલા છે ?  
 (૨૪). એક કોઠારમાં ૭૨ મણુ ૧૨ શેર ચણા ખાય છે તો ૧૩  
 બેડીયાં ૧૭ મણુ ૩૨ શેર ચણાના કેટલા કોઠાર થશે ?  
 (૨૫). ૫ ગદિઆણા ૩ વાલ ૧ રતિની એક કુંડી થાયછે તો  
 ૪૯ તોલા ૧૫ વાલ ૧ રતિમાંથી તેવી કેટલી કુંડીઓ થશે ?  
 વિવિધ પરિમાણોના પરચુરણ દાખલા.

### મનોયત્ન ૨૪.

- (૧). એક માણસનું વાર્ષિક ખર્ચ રૂ. ૧૦૦૦૦ છે તો સરા-  
 સરી દરરોજનું તેનું ખર્ચ કેટલું હશે ? વરસના દિ. ૩૬૫.

(૨). એક રેલવે સ્ટેશન ઉપર એક ગામથી ખીન્ને ગામસુધી-  
ની ૨૪ ટીકટો કરાવી તેના રૂ. ૫૫ આપ્યા. તો દરેક  
ટીકટનું શું ખર્ચું હતું?

(૩) ૫ પૌન્ડ ૧૭ શિ. ૬ પેન્સ અને ૭ પૌન્ડ ૧૫ શિ. ૧૧  
પેન્સના સરવાળામાં શું ઉમેરીએ તો ૨૦ પૌન્ડ થાય ?

(૪). રૂ. ૧૨૦૪-૯-૪માં રૂ. ૧૭૨-૧-૪ કટલી વાર છે ?

(૫). એક ગૃહસ્થને અઠવાડિયાની ઉપજ અરથ નીચે  
પ્રમાણે છે.

સોમવાર ઉપજ રૂ. ૧૦૩૩-૧૫-૪	અરથ રૂ. ૫૬૨- ૮- ૯
મંગળવાર ,, ૯૮૭-૧૫-૩	,, ૭૧૯- ૭- ૫
બુધવાર ,, ૮૫૪-૧૧-૧૧	,, ૯૪૭- ૬-૧૧
ગુરુવાર ,, ૯૩૭૬-૧૨- ૫	,, ૧૦૭૩-૧૨- ૩
શુકરવાર ,, ૭૮૬-૧૨- ૬	,, ૬૯૩- ૦- ૬
શનિવાર ,, ૧૨૪૦- ૦-૧૦	,, ૮૯૨-૧૧- ૧

આ પ્રમાણે છ અઠવાડિયાં ચાલે તો ઉપજ કરતાં અરથ  
કટલું કેમી થાય ?

(૬). રૂ. ૬-૪-૦ ને દરે ૪૦ પાઘડીઓ લીધી, અને ખીલ  
૦૬૦ પાઘડીઓ દર રૂ. ૭-૧૨-૦ પ્રમાણે લીધી, તો કુલ ક્રીમ-  
ત કટલી થઈ અને દરેક પાઘડીની સરેરાશ ક્રીમત શી પડી?

(૭). ૬ લાખ માણસનું લસ્કર ૧ વરસ રાખીએ તો  
૧૪૪૦૦૦૦૦૦ રૂપિયા અરથ થાય છે ત્યારે સરાસરી  
૧ માણસનું દરરોજનું શું અરથ પડે ?

(૮). એક માણસ દરમાસે રૂ. ૨૩૭-૫-૪ અરથ કરે છે,  
અને વરસે રૂ. ૩૦૦૦ ખચાવે છે, ત્યારે તેની વાર્ષિક  
પેદાશ કટલી ?

(૯). એક માણસને દરમાસે રૂ. ૧૦૦ નો પગાર છે, અને  
તેનું માસિક અરથ રૂ. ૮૭-૩-૫ છે, ત્યારે એક વર-  
સમાં તે શું ખચાવશે ?

- (૧૦). એક ભંડારમાંથી રૂ. ૪૬૨-૬-૫ ની એક, એવી ૮૭ ઢગલીઓ કરી તો ખાકી રૂ. ૧૩૫-૧૫-૧ રહી ત્યારે તે ભંડારમાં રૂપિયા કુલ કેટલા ?
- (૧૧). એક માણસે ૪ બેડીયાં ધી રૂ. ૨૧૭૦ માટે લીધું, તેને રૂ. ૬-૮-૦ દર બેડીયે ભાડા ખર્ચ બેઠું, ને ૩ આના ૬ પાઈ દર મણે હાંસલ બેઠું ત્યારે તેને મણુ કેટલે પરવડ્યું ?
- (૧૨). એક માણસે ૨૭ રીમ રૂ. ૪૫૯ માટે આણ્યાં. તેને દર રીમે રૂ. ૦-૮-૦ ખરાબત પડી. ત્યારે એક તાવ તેને કેટલે પડ્યો ?
- (૧૩). એક વેપારીએ ૫૧ મણુ ખાજરી દર મણે ૧૨ આના પ્રમાણે ખરીદ કરી અને તે બધી દર મણે રૂ. ૧-૧-૬ પ્રમાણે વેચી ત્યારે તેને કુલ શું વધારે ઉપજ્યું ?
- (૧૪) ૨૭ વરસની ઉમરે એક માણસને છોકરો આબ્યો, ૨૯ વરસ ત્રણમાસની ઉમરે તેને બીજો છોકરો આબ્યો. ત્યારે બીજા કરતાં પહેલો કેટલો મોટો અને બીજા છોકરાના જન્મ વખતે બાપની ઉમર પહેલાથી કેટલા ગણી હશે ?
- (૧૫). ૧૬ કુલાં ધીનાં ભર્યાં છે તે દરેકનું વજન ૪ મણુ ૯ શેર ને ૩ પાશેર છે. અને ખાલી કુલાં બેખીએ તો દરેકનું વજન ૧૧ શેર ૧ પાશેર થાયછે ત્યારે તે બધાં કુલામાં થઈને ધી કેટલુ હશે ?
- (૧૬). ૧૫ સરખી પેટીઓ અષ્ટીણની બેખી તે ૬૫ મણુ ૧૦ શેર થઈ-તે દરેક પેટીમાં ૩ મણુ ૨૫ શેર અષ્ટીણ ભરેલું છે ત્યારે દરેક ખાલી પેટીનું વજન કેટલું હશે ?
- (૧૭). એક માણસ વરસ દહાડે રૂ. ૮૯૪ કમાય છે તેમાંથી તેને રૂ. ૪૦૦ ખચાવવા હોય તો તે દર અઠવાડીયે શું ખર્ચે ? વરસનાં અઠવાડીયાં પર.
- (૧૮). મુંબઈની ટંકસાળમાં રવિવાર વગર હમેશાં સવારના ૧૦ થી સાંજના ૪ કલાકસુધી કામ ચાલે છે. એક

સંચામાં રૂપીઆ, ખીજામાં અર્ધા, ત્રીજામાં પાવલીઓ, ચોથામાં બેઆનીઓ, પાંચમાં પૈસા, છઠામાં પાંચઓ એ રીતે છે સંચા ચાલે છે. દરેક સંચામાં એક કલાકે ૨૫૦૦ સિક્કા નિકળે છે ત્યારે એક અઠવાડિયામાં કેટલી કિમતનું નાણું પડશે ?

- (૧૯). મે મહિનામાં દરરોજ ૨૮૫૬૮ અડધા આનાની ટીકીટવાળા, અને ૧૨૩૪૫ એક આનાની ટીકીટવાળા કાગળ પોસ્ટ આફીસમાં આન્યા તો એ માસમાં સરકારને ટીકીટોની ઉપજ કેટલી થઈ હશે ?
- (૨૦). એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૧૦ ફુટ છે અને પાછલનાનો ૧૬ ફુટ છે, ત્યારે ૧૦૦ મૈલ જવામાં પાછળના કરતાં આગળનાના કેટલા આંટા વધારે થશે ?
- (૨૧). ઇ. સ. ૧૮૫૨ થી ૧૦ વરસની કેટલી મિનિટ થાય ?
- (૨૨). એક માણસ ૧ કલાકમાં ૬૦૦૦ રૂ. ગણે છે. હવે તે દરરોજ ૯ કલાક સુધી ગણે તો ૬૭ દિવસમાં કેટલા ગણશે ?
- (૨૩). ઇ. સ. ૧૮૬૪ ની સાલમાં એક ગૃહસ્થને દરરોજનું ખર્ચ રૂ. ૨૦-૧-૦ આવ્યું અને તેણે વરસ આખરે ૫૦૦ ખચાવ્યા ત્યારે તે એ વરસમાં શું કમાયો હશે ?
- (૨૪). હાથીને દરરોજ ૧ માણ ૭ શેર, ઘોડાને ૯ શેર, બળદને ૫ શેર, અને ભેંસને ૩ શેર અનાજ જોઈએ. ત્યારે એક માણસને ત્યાં ૧ હાથી, ૫ ઘોડા, ૧૮ બળદ, અને ૭ ભેંસો છે તેને ૨૪ દિવસમાં કેટલું અનાજ જોઈશે ?
- (૨૫). ૨૪૫ ચોરસ હાથ અને ૨૪૫ હાથ ચોરસમાં કેટલા ચોરસહાથનો ફેર છે ?
- (૨૬). ૬ ધનવૈંત કરતાં ૬ વૈંતધન કેટલા ગણી છે ?
- (૨૭). એક રાજાને ત્યાં ૨૦ હાથ લાંબો, ૨૦ હાથ પોહોળો, ૨૦ હાથ હંડો કાઠાર છે. તેમાંથી ૫ હાથ લાંબો, ૫ હાથ પોહોળો ને ૫ હાથ હંડો એવા કેટલા કાઠાર થાય ?
- (૨૮). એક ચોક ૧૪ ગજ ૧૨ તસુ લાંબો, અને ૧૧ ગજ ૧૮ તસુ પોહોળો છે તો તે કેટલા ચોરસ ગજ હશે ?

- (૨૯). દરરોજ ૧ મજૂર દીઠ ૨ શિ. ૩ પે. આપવા પડે તો ૭ મજૂરોનું ૨૮ દિવસનું શું પડશે ?
- (૩૦). એક રેલવે કંપનીમાં છ મહિનામાં ૫૪૬૮૫ રૂપિયા દીક્રીટોના ઉપજ્યા, ૩૯૯૫૭ રૂ. માલ લઈ જવાના ભાડાના ઉપજ્યા, અને ૨૫૯૧ રૂ. ખીજા પરચુરણ ઉપજ્યા. તેટલીજ મુદતમાં તે કંપનીને ૫૬૩૫ રૂ. ખર્ચ થયું. હવે તે કંપનીમાં ૧૦૦ ભાગીદારો હોય તો દરેકને ભાગ શો નફો આવશે ?
- (૩૧). ૨૩૧ રૂ. ૯ આના ૧૦ પાઈ અને ૧૫૫ રૂ. ૧૧ આ-૧૧ પાઈ એ બેના સરવાળાને તેમની ખાદખાકીએ ભાગીએ તો ભાગાકાર શું આવશે ?
- (૩૨). એક માણસ ઈ. સ. ૧૮૩૧ ના સપ્ટેમ્બર મહિનાની ૨૭ મી તારીખે જન્મ્યો હતો, ત્યારે તેની ઉંમર તારીખ ૧૪ જુલૈ સન ૧૮૭૪ ને રોજ ફેટલી થઈ હશે ?
- (૩૩). એક ચોક બધો થઈને ૨૭૧ ચોરસ ફુટ ૧૩૦ ચોરસ ઇંચ છે અને તેની એક ખાજી ૧૯ ફુટ ૭ ઇંચ છે તો ખીજી ખાજી કેટલી હશે ?
- (૩૪). એક ધનકુટ જગામાં ૬૦ શેર ૨૫ રૂપિયા ભાર પાણી માય તો ૧ ધન ઇંચમાં કેટલું માય ?
- (૩૫). ૨૭૦ ચાર્ડ લાંખી અને ૩ ચાર્ડ પોહોળી ખાઈ ખોદી તેમાંથી ૯૭૨૦ ધન ચાર્ડ માટી કાઢાડી તો તે ખાઈ કેટલી હંડી ખોદી હશે ?

### આણપાણનાં અપૂર્ણિક.

કાઈ મુકરર કરેલા છેદવાળાં અપૂર્ણિક વિવિધ પરિમાણોથી ફેવી રીતે લખાય છે તથા ખોલાય છે, અને તેમના સરવાળા ખાદખાકી વગેરે કેમ થાય છે તે પાછળ ખતાવ્યું. હવે જે અપૂર્ણિકના છેદ ૪, ૧૬, ૬૪ એ રીતે હોય છે તેમને આપણા વપારી લોકો આણો પાણો કાઢીને ખતાવે છે માટે તેમને આણપાણનાં અપૂર્ણિક કહે છે. ૧ અથવા ચોથા ભાગને ‘પા’

કહેછે.  $\frac{૨}{૩}$  અથવા બે ચોથા ભાગને 'અર્ધો' કહેછે,  $\frac{૩}{૪}$  અથવા ત્રણ ચોથા ભાગને 'પોણો' (પાણણ) કહેછે. કાઠ પૂર્ણાંક સાથે પા, અને અર્ધો આવે તો સવા (સ પા = પા સહિત) અને સાડા (સ અર્ધ = અર્ધસહિત) એ શબ્દ બોલીને પછી તે પૂર્ણાંક બોલાય. જેમ, ૫ અને પા તે સવા પાંચ, પાંચ અને અર્ધો તે સાડાપાંચ, એમ બોલાય છે. કાઠ પૂર્ણાંક સાથે પોણો આવે તો પહેલાં પોણો બોલીને પછી તે પૂર્ણાંકની પાસેની સંખ્યા બોલાય છે. જેમ, પાંચ અને પોણો તે પોણા છ (પાણણા છ એટલે છથી પા ઓછો) એમ બોલાય છે. આ રીતે આણપાણનાં અપૂર્ણાંક બોલાય છે.

આણપાણનાં અપૂર્ણાંક લખવાની રીત નીચે પ્રમાણે છે.

$\frac{૧}{૪}$  અથવા પા=૦.  $\frac{૧}{૬}$  અથવા પાનો પા=૦- એક આનો  
 $\frac{૨}{૪}$  અથવા અર્ધો=૦૧.  $\frac{૨}{૬}$  અં અર્ધાનો પા=૦= બે આના.  
 $\frac{૩}{૪}$  અથવા પોણો=૦૧૧.  $\frac{૩}{૬}$  અં પોણાનો પા=૦=ત્રણ આના.  
 $\frac{૪}{૪}$  અથવા એક = ૧.  $\frac{૪}{૬}$  અં ૧ નો પા=૦ પા રૂપીયો.  
 તેમજ  $\frac{૧}{૪}$  અથવા પાનો ૧૬ મો ભાગ અથવા પા આનો=૦૭૦.  
 $\frac{૨}{૪}$  અં ના નો ૧૬ મો ભાગ અં અર્ધો આનો=૦૭૦૧.  
 $\frac{૩}{૪}$  અં ના નો ૧૬ મો ભાગ અં પોણો આનો=૦૭૦૧૧.  
 $\frac{૪}{૪}$  અં ૧ નો ૧૬ મો ભાગ અં એક આનો=૦-

રૂપીઆના ૧૬ મા ભાગને આનો ને ૬૪ મા ભાગને પૈસો કહે છે. શેરના ૧૬ મા ભાગને અધોળ ને ૬૪ મા ભાગને પા અધોળ કહે છે. ખાજા પરિમાણોના માત્ર ૪ થા ભાગજ ખડુ વપરાય છે.

ઉપરની રીતથી ધ્યાનમાં આવશે કે, પા અથવા  $\frac{૧}{૪}$  હમેશાં ઉભી પાણથી બતાવાય છે. પાનો પા અથવા  $\frac{૧}{૬}$  આડી ૦- પાણથી બતાવાય છે. અને ઓસઠમો ભાગ પાછી ઉભી ૦૦૧ લીટીથી બતાવાય છે. ચતુર્થાંશની ઉભી પાણ ન હોય તો તેની જગા ખાલી બતાવવાને) આમ ઓળાંયો કરવામાં આવેછે.

૪ થા ૧૬ મા ભાગ પહેલાં ૦ મુકાય છે તે પૂર્ણિકની જગા ખાલી બતાવવાને છે. જે પૂર્ણિક કહ્યા હોય તો તે શૂન્યની જગા-એ લખાય. જેમ, સવા પંદર દોઢ આનો તે ૧૫ના આમ લખાય. પોણાખાર પોણાત્રણ આના તે ૧૧૧૧ના આમ લખાય.

વિદ્યાર્થીઓને આ ઠકાણે પા, અર્ધા, પોણાં, સવાયાં, દોઢાં, અઢીયાં, ઉઠાંના આંક સમજવવા. અને પ્રથમ ન શિખ્યા હોય તો શિખવવા.

વિવિધ પરિમાણોને આણપાણમાં લખવાની સાધારણ રીત એ છે કે, પહેલું ૫૬ જે જાતનું હોય તે જાત લખીને પછી આગળનાં પરિમાણ મુકવાં. પાણો ન આવે ત્યાં ઓળાયા કરવા, અને કોઈ પરિમાણ ન કહ્યું હોય તો તેની જગા ખાલી બતાવવાને ૦ મુકવું. જેમ સાડાચાર માણ પોણા નવ શેર અઢી અધોળ તે, માણ ૪૧૧૧૧ના આમ લખાય. તેમજ સાડા ત્રણ માણ નવટાંક=માણ ૩૧૦૭; સાડાખાર ખાંડી પોણાત્રણ શેર સાડા ત્રણ અધોળ=ખાંડી ૧૨૧૦૭ ૨૧૧૧૧.

શક પડે તેમ હોય તો પાછળ બતાવ્યા પ્રમાણે તમામ વિવિધ પરિમાણોની જાત અક્ષરથી બતાવીને પણ લખાય. જેમ, રૂ. ૧૬૧ ૨૩ દોકડા, તોલા ૧૫૧ ૧૧ વાલ અથવા નવી પદ્ધતી પ્રમાણે. તોલા:- વાલ.

૧૫૧ ૧૧ આમ પણ લખાય.

આ પ્રમાણે ઘણા દાખલાથી આણપાણનાં અપૂર્ણિક લખવા વાંચવાનો બહુ અભ્યાસ કરાવવો.

ઉપર જે બતાવ્યું તેથી જણાય છે કે, આણપાણમાં આપણે ૪ ઉભી પાણે એક આડી પાણ, અને પાછી ૪ આડી પાણે એક ઉભી પાણ તથા ચાર ઉભી પાણે એક એમ વધ્યા લેઈને હિસાબ કરવો જોઈએ. કોઈ પરિમાણના પૂર્ણિક-માંથી તેની પાસેના ભારે પરિમાણની પાણો કાઢવી હોય તો, તે પરિમાણની જે સંખ્યાથી તેની પાસેનું ભારે પરિમાણ

થાય છે તેના ચોથા ભાગે એક પાણુ ગણવી. જેમ, ૨૬ શેર હોય તો ૨૦ શેરે મણની એ પાણુ ગણી ૬ શેર એ શેરમાં લખવા. ૧૪ આના હોય તો ૧૨ આને રૂપીઆની ૩ પાણુ ગણી ૨ આનામાં ચૂકવા.

### મનોયત્ન ૨૫.

નીચેનાં પરિમાણો આણપાણમાં લખો.

- (૧). પોણાચાર રૂપીઆ પોણાચાર આના.
- (૨). પોણીસો ને પોણા એ આના.
- (૩). પોણીપચાસ ને પોણાત્રણ આના.
- (૪). બસે પોણાચાર રૂપીઆ અઠીઆના.
- (૫). સાડીસાત ખાંડી પોણાપાંચ મણ અને સાડા નવશેર.
- (૬). સાડી બતરીસ મણ સાડાસાતશેર અને ત્રણ અધોળ.
- (૭). પોણીઓગણુચાળીસ ગજ અને સાડાચાર તમુ.
- (૮). પોણાખાર વીધા સાડીત્રણ વીસવાસી.
- (૯). પોણીચોપન ગદીયાણા અને પોણીરતી.

નીચેનાં પરિમાણોને વાંચો ને વિવિધ અપૂર્ણો.

ક્રમાં લખો.

- (૧૦). ૩.૧૦૯૧૧૦૧૧. (૧૧). ૩.૯૯૯૧૧૧૧. (૧૨). ૩.૬૭૩૧૧૧.
- (૧૩). ખાંડી ૩૧૧૧૧૧૧. (૧૪). મણ ૫૧૧૧૧૧૧.
- (૧૫). ગદિયાણા ૧૧૧૧૧૧. (૧૬). ગજ ૧૩૧૧૧૧૧ તમુ.
- (૧૭). ધડી ૩૫૧૧૧ ૪૧૧૧ ૫૧. (૧૮). દિવસ ૨૨૧૧૧૧૧૧૧૧.

આણપાણના સરવાળા.

પાછળ સાદા અને વિવિધ સરવાળાની રીતો બતાવી છે તે રીતે એકજ જાતના અંક અને પાણો એક બીજાની નીચે માંડીને સરવાળો લેવો.



૬૧૦ ૧૧૨૧-૧૧ આમાં છેવટની ૫૧ આનાની અથવા  
 ૪૨૧૧-૧૧ ઉભી પાણોનો સરવાળો ૧૧ થયો, તેમાંથી  
 ૨૫૨) - ૮ પાણે બે આડી પાણો વધ્યા લેઈ ૩  
 ૦૧૧-૧૧ ઉભી પાણો નીચે લખી. પછી બે વધ્યાની  
 ૨૧૦૧ આડી પાણોને ખીલ આડી પાણો સાથે  
 ૩૧૧૧-૧૧ મેળવી તે ૧૦ આવી, તેમાંથી ૮ આડી  
 ૪૧૪૧-૧૧ પાણે ૨ ઉભી પાણુ વધ્યા લેઈ બે ખાકી  
 રહી તે આડી પાણો નીચે લખી. પછી બે વધ્યાની ઉભી પાણો-  
 ને ખીલ ઉભી પાણો સાથે મેળવી તે ૧૩ થઈ. તેમાંથી ૩  
 પૂર્ણાંક વધ્યા ને એક ઉભી પાણુ રહી તે લખી. પછી તે ત્રણ  
 પૂર્ણાંકને પૂર્ણાંક સાથે મેળવ્યા તો ૪૧૪ આવા.

### મનોયત્ન ૨૬.

(૧).	૧૨૧	(૨).	૧૧૫-	(૩).	૧૫૦૧
	૬૧૧		૫૧=		૫૧-૧૧
	૧૮૧૧		૧૭૧=		૩૬૧-૧
	૨૧૧		૧૯૧-		૩૦૧=
	૩૫૧)		૨૫૧=		૩૨૦૧૧

(૪).	૪૩૧૧-	(૫).	૪૩૧૧-૧	(૬).	૮૫૧૧૧]
	૧૬૧=		૪૦૧=૧૧		૧૦૦૧૦૧૧
	૧૯૧૧=		૩૨૧=૧		૧૦૬૧૧=૧૧૧
	૨૪૧-		૩૮૧=		૧૪૮૧=૧
	૩૫૧=		૨૭૧=૧૧		૧૩૫૧-૧૧

(૭)	૩૮૭૧૧-	(૮).	૫૧૧=૧૧૧	(૯).	૭૬૧૧=૧૧
	૨૪૧૧=૧૧		૧૪૧=૧૧		૪૬૧૧-
	૭૫૫૧૦૧૧		૨૨૧=૧૧		૧૫૪૧=૧૧
	૬૪૫૧૧=૧૧૧		૨૧૧૧૦૧૧		૨૦૭૧૧૦૧૧
	૨૧૧૧=૧૧૧		૪૨૧૧-૧૧		૧૦૦૧૧=૧૧૧

(૧૦). મણુ ૧૧૧ ૩=૧૧	(૧૧). મણુ ૧૧૭૧૧૧૧-
મણુ ૧૮૧૧૧૧૧-	મણુ ૭૬૧૧૧૧૧=૧૧
મણુ ૨૬૧ ૮૧૧=	મણુ ૨૬૧૧૮૧=૧૧૧
મણુ ૧૦૪૧૧૧૧-૧૧૧	મણુ ૧૧૧ ૬૧૧
મણુ ૧૦૧૧૧૭-૧૧	મણુ ૧૮૧ ૭૧=

(૧૨). ખાંડી ૭ ૨૧ ૩૧૧ (૧૩). તોલા ૨૫૧ ૭ વાલ.	
ખાંડી ૧૧૧ ૪૧ ૮૧=	તોલા ૨૧ ૨ વાલ ૧ રતિ.
ખાંડી ૧૩૧૧ ૬૧ ૮૧=	તોલા ૧૬૧ ૩૧ વાલ ૧ રતિ.
ખાંડી ૧૬૧ ૨૧૧૧-	તોલા ૪૨૧ ૩૧ વા. ૧ રતિ,
ખાંડી ૨૧૧૧૪૧૧૧=	

(૧૪). ગજ ૧૬૧૧ ૫૧ તસુ.	(૧૫). વી. વ. કા.
ગજ ૫૮૧ ૪૧ તસુ.	૧૧૧ ૪૧ ૨૧
ગજ ૧૩૨૧૧ ૩ તસુ.	૧૩ ૨ ૩૧
ગજ ૨૫૧ ૪૧ તસુ.	૧૮૧૧ ૪૧ ૪૧૧
	૨૭ ૧૧ ૪૧

(૧૬). એક માણસે ૩. ૪૬૧- ના ઘડું, ૪૮૧= ની બાજરી.  
પ૬૧= ની ડાંગર, ૧૬૧= ની તુવર, અને ૮૧= ના  
ચણા લીધા તો બધા થઈને કેટલા રૂપિયા થયા ?

(૧૭). એક માણસે માણુ ૩૨૧૧૧= બાજરી. માણુ ૪૧૧=  
ડાંગર અને માણુ ૫૮૧૧૧= તુવર વેચી તો બધા થઈને  
કેટલા માણુ ઘણા વેચ્યા ?

### આણપાણની બાદબાકી.

સરવાળામાં બતાવ્યા પ્રમાણે મોટી રકમ નીચે નાની રકમ  
લખી બાદબાકીની રીતે બાદબાકી કરવી.

દા. ૨૨૧= આમાં = માંથી =૧૧ બાદ જતા નથી માટે એક  
૧૧૧=૧૧ ઉભી પાણુ લીધી તેના ૪ આના અને ૨ આના છે  
૧૦૧=૧૧ તે મળીને ૬ આના થયા. તેમાંથી ૨૧ આના

જતાં ડાઁ આના ખાકી રહ્યા તે ખાદખાકીમાં લખ્યા. પછી ઉછીની લીધેલી ઉભી પાણુ ખાવાંકમાં ઉમેરી તો ૪ પાણુ થઈ. તે અધિકાંકની ૨ પાણુમાંથી ખાદ જતી મધી માટે ૧ પૂર્ણાંક ઉછીનો લીધો. એટલે તેની ૪ અને અધિકાંકની ૨ છે તે મળીને ૬ પાણુમાંથી ૪ પાણુ ખાદ કરી, ખાકી ૨ પાણુ લખી. પછી પૂર્ણાંક ૧ વધ્યાનો લેઈ ખાવાંકમાં મેળવ્યો અને ૨૨ માંથી ૧૨ ખાદ કર્યા તો ૧૦ આંખા.

### મનોયત્ન ૨૭.

(૧). ૧૮૧૧ (૨). ૧૩૫૧ (૩). ૨૨૧૧  
૬૧ ૧૦૬૧ ૧૫૧૧

(૪). ૧૨૮૧૧ (૫). ૧૦૭૧ (૬). ૪૮૧૧  
૧૦૬૧ ૧૦૦૧૧ ૩૮૧૧

(૭). ૨૧૨૧૧ (૮). ૫૨૧૧ (૯). ૧૫૬૧  
૧૧૮૧૧ ૪૬૧ ૧૪૨૧૧

(૧૦). ૩.૨૭૧૧૧-૧૧૧ (૧૧). ૩.૧૦૭૧૧ (૧૨). ૩.૧૮૭૧૧૧, ૧૧૧  
૩.૧૮૧૧૧૧ ૩.૧૦૨૧૧૧ ૩.૧૧૨૧૮૧૧૨૧

(૧૩) મણુ ૧૧૧૧૩૧૧ (૧૪) મણુ ૩૨૧ ૨૧૧ (૧૫) ખાંડી ૧૧૭૧૨૧૪૧-  
મણુ ૭૧૧૬૧ મણુ ૧૬૧૩૧-૧૧ ખાંડી ૮૧૨૧૬૧

(૧૬). મેં બજારમાંથી જા શેર ૩ રૂપીઆ ભાર ધી આણું તે-  
 માંથી ૨૧૧ શેર ડાઁ રૂપીઆભાર ઢળી ગયું તો ખાકી  
 કેટલું રહ્યું ?

(૧૭). મારી પાસે ૧૧૭૧ રૂપીઆ ડાઁ આના છે તેમાંથી હું  
 ૧૧૨૧૧ રૂપીઆ ડાઁ આના ભીખારીઓને વહેંચું તો  
 મારી પાસે શું ખાકી રહે ?

(૧૮). ૩૮૧૧ ગજ ૧૧ તસુનું થાન આણું તેમાંથી ૨૧૧૧ ગજ ૧૬૧૧ તસુનાં અંગરખાં કરાવ્યાં તો બાકી કેટલું લુગડું વધ્યું હશે ?

આણપાણના ગુણાકાર.

ગુણક પૂર્ણાંક હોય તો ગુણ્યના દરેક ભાગને તેવડે પાછળ કહેલી રીતે ગુણી ગુણાકાર માંડવો. જેમ:—

૨૭૩૧૩૧૧      આમાં આનાની ૨ ઉભી પાણો ને ૬ નો  
૬      ગુણાકાર ૧૮ ઉભી પાણો આવ્યો, તેમાંથી

૨૪૬૩૩૧૧      ૧૬ પાણે ૪ આડી પાણુ વધ્યા લેઈ ૨ બાકી રહી તે ગુણાકારમાં લખી. પછી ૩ આના  $\times ૬ = ૨૭$  આનાને ૪ આના પ્રથમના છે તે મળી ૩૧ આનામાંથી ૨૮ આનાની ૭ ઉભી પાણુ વધ્યા લેઈ ૩ આડી પાણુ ગુણાકારમાં લખી. (એકદમ નવે ઉઠે ૩૧૧ ગણીને તેમાંથી ૭ વધ્યા લેઈ ૩૧ આના મુક્યા એમ પણ ગણાય.) પછી ૨ ઉભી પાણુ  $\times ૬ = ૧૮$  ઉભી પાણુ ને ૭ પ્રથમની છે તે મળી ૨૫ માંથી ૨૪ પાણે ૬ પૂર્ણાંક વધ્યા લેઈ એક પાણુ લખી. તે છને ૨૭૩૩૬માં મેળવ્યા તો ૨૪૬૩ આવા એટલે ૨૪૬૩૧૧૧ જવાબ.\*

મનોયતન ૨૮.

- (૧). ૭૧૦૧૧૧ $\times$ ૧૧.      (૨). ૧૧૧ $\div$ ૧૧ $\times$ ૨૫.  
(૩). ૧૧૧૧૧૧ $\times$ ૩૫.      (૪). ૦૧૧ $\times$ ૨૦૫.  
(૫). ૧૬૦૧૧ $\div$ ૪૮.      (૬). ૧૨૫૦૧૧+૧૧૫.  
(૭). ૮૨૧૧ $\div$ ૧૧ $\times$ ૮૦.      (૮). ૨૩૧૧૧.૨૧૧મણ $\times$ ૨૮.  
(૯). તો. ૧૭૧૦૧૨ $\times$ ૬૦. (૧૦). ગજ ૨૮૧૧૧૧ $\times$ ૬૬૦  
(૧૧). ૩.૧૬૧૧૬૧૧દોકડા $\times$ ૧૩૦. (૧૨). ૧૭૧૬. ૩૧૧૬૧ $\times$ ૧૫૫.

ગુણકમાં જે આણપાણ હોય તો ગુણકના દરેક ભાગે ગુ-

\* પૂર્ણાંક ગુણાકારની પેઠે આણપાણના ગુણાકારનો પણ તાજો મળે છે. માત્ર ફેર એટલો કે પાણના ૭, આનાના ૪ અને આનાની પાણના ૭ લેવા. કમકે તેમ કરવાથી એક પૂર્ણાંક જેટલાને નવે ભાગતાં ૧ રહેછે.

હયને ગુણવા અને એ બધા ગુણાકારોનો સરવાળો લેવો. પરંતુ પાણોનો ગુણાકાર કરતાં નીચેની બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી.

૦૧ =  $\frac{1}{8}$  છે માટે ૦૧ એ ગુણવા હોયતો ગુણ્યનો ૪ થો ભાગ લેવો.

૦૧૧ =  $\frac{1}{8}$  છે માટે ૦૧૧ એ ગુણવા હોયતો ગુણ્યનો ખીન્ને ભાગ લેવો.

૦૧૧૧ =  $\frac{1}{8}$  છે માટે ૦૧૧૧ એ ગુણવા હોયતો ગુણ્યને ત્રણ ગુણી ૪ એ ભાગવા.

૦૧ =  $\frac{1}{16}$  છે માટે ૦૧ એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ૧૬ મો અથવા પાનો પા ભાગ લેવો.

૦૧૦૧ =  $\frac{1}{16}$  માટે ૦૧૦૧ એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ૬૪ મો ભાગ લેવો.

જો ગુણક પરિમાણરૂપે હોય અને પાણ પાણોનો ગુણાકાર કરતાં ગુચવણ પડે તો ગુણ્ય કે ગુણક એ બેમાંથી એકની પાણોને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપી ગુણાકાર કરવો. પરંતુ ગુણક પરિમાણ હોય ત્યારે તે અપૂર્ણાંક રૂપે છે એમ સમજવું. જેમ આને ગુણવાનું એટલે સોળમા ભાગે ગુણવાનું, પાંદ એ ગુણવાનું એટલે ૧૯૨ મા ભાગે ગુણવાનું એમ સમજવું. જેમ:-

$$૦૧૧ \times ૦૧ = ૧૨ \text{ આના } \times ૦૧ = ૩ \text{ આના.}$$

$$૦૧૧ \times ૦૧૧ = ૧૨ \text{ આના } \times ૦૧૧ = ૬ \text{ આના.}$$

$$૦૧૧ \times ૦૧૧૧ = ૧૨ \text{ આના } \times ૦૧૧૧ = ૯ \text{ આના.}$$

$$૦૧ \times ૦૧૧ = ૮ \text{ આના } \times ૦૧૧ = ૪ \text{ આના.}$$

$$૦૧ \times ૦૧ = ૮ \text{ આના } \times ૦૧ = ૨ \text{ આના.}$$

$$૦૧ \times ૦૧ = ૪ \text{ આના } \times ૦૧ = ૧ \text{ આનો.}$$

$$૦૧ \times ૦૧ = ૧ \text{ આનો } \times ૦૧ = ૦૧ \text{ આનો.}$$

$$૦૧ \times ૦૧ = ૧ \div ૧૬ \text{ આના એને ૧ ઉપ આનો કહે છે.}^*$$

$$૦૧ \times ૦૧ = ૨ \div ૧૬ \text{ આના અથવા બે ઉપ આના.}$$

$$૦૧૦૧ \times ૦૧૦૧ = ૧૨ \text{ ઉપ આના } \times ૦૧૧૧ \text{ આનો} = ૯ + ૧૬$$

$$\text{ઉપ આના અથવા ૯ ઉપ ઉપ આના.}$$

\* ૧ આનાના ૧૬ મા ભાગને ઉપઆનો તેના ૧૬ મા ભાગને ઉપ ઉપ આનો એમ કહેવામાં આવે છે. આ રીતે કાંઈપણ પરિમાણના ઉતરતા ભાગ બતાવાય છે.

$$૦૭૦૧૧ \times ૦૭૦૧૧ = ૧૨ \text{ ઉપ આના } \times ૦૧૧ \text{ આનો } = ૬ \div ૧૬$$

ઉપ આના અથવા ૬ ઉપ ઉપ આના.

$$૦૭૦૧૧ \times ૦૭૦૧ = ૩ \div ૧૬ \text{ ઉપ આના અથવા } ૩ \text{ ઉપ ઉપ આના.}$$

$$૦૭૦૧૧ \times ૦૭૦૧૧ = ૪ \div ૧૬ \text{ ઉપ આના અથવા } ૦૧ \text{ ઉપ આનો.}$$

$$૦૭૦૧૧ \times ૦૭૦૧ = ૨ \div ૧૬ \text{ ઉપ આના અથવા } ૨ \text{ ઉપ ઉપ આના.}$$

$$૦૭૦૧ \times ૦૭૦૧ = ૧ \div ૧૬ \text{ ઉપ આનો અથવા } ૧ \text{ ઉપ ઉપ આનો.}$$

દાખલો.

$$૨૭૧ =$$

$$૧૬ =$$

$$૫૧૩$$

$$૯૧$$

$$૨૧ =$$

$$૬૧૧$$

$$૦૭ =$$

$$૫૭ -$$

$$૦૭ - ૧૧૧૨$$

$$૫૩૬૧૧ \div ૧૨$$

આમાં  $૨૭ \times ૧૬ = ૫૧૩$  પ્રથમ મૂક્યા.

પછી  $૦૧ \times ૧૬ = ૯૧$  મૂક્યા. પછી  $૦૭ \times ૧૬ =$

$૩૮$ , આના  $= ૨૧ =$  મૂક્યા. પછી  $૨૭ \times ૦૧ = ૬૧૧$

મૂક્યા. પછી  $૦૧ \times ૦૧ = ૧૦$  આના  $\times ૦૧ = ૨૧$

આના મૂક્યા. પછી  $૨૭ \times ૦૭ = ૫૭ -$  મૂક્યા. પછી

$૦૧ \times ૦૭ = ૧૦$  આના  $\times ૩$  આના  $= ૩૦$  સોળમા

ભાગ જેટલા આના અથવા પોણાબે આના

અને ૨ ઉપ આના મૂક્યા. પછી બધાનો

સરવાળો લીધો તે  $૫૩૬૧૧ \div ૧૨$  આવ્યો.

મનોયતન ૨૯.

$$(૧). ૨૧૧ \times ૧૦૧.$$

$$(૨). ૧૨૭ \times ૧૫૧.$$

$$(૩). ૧૧૧ \times ૫૧.$$

$$(૪). ૨૧૭ \times ૮૧.$$

$$(૫). ૧૨૧ \times ૧૨૧.$$

$$(૬). ૧૫૭ \times ૫૧.$$

$$(૭). ૧૦૦૧ \times ૫૧૦૧.$$

$$(૮). ૨૮૧૧ \times ૧૩૦૧.$$

$$(૯). ૫૩૧૧ \times ૯૪૧૧.$$

$$(૧૦). આંડી ૧૯૧૩૧ \times ૨૩૧.$$

$$(૧૧). મણુ ૩૮૧૩૧ \times ૨૩૧.$$

$$(૧૨). મણુ ૯૬૧૧૮૧ \times ૬૬૧.$$

$$(૧૩). ગજ ૨૭૧૫૧ \times ૨૮૧.$$

$$(૧૪). દિવસ ૧૮૧૧૨૧૧૬૩ \times ૩૬૧.$$

$$(૧૫). ૩. ૨૧ \text{ એ મણુ લેખે } ૩૭૧ \text{ મણુ } ૩ંગરનું શું પડશે ?$$

$$(૧૬). ૧ ૩. ની પાજરી મણુ ૧૧ ૨૧ શેર આવેછે તો ૩.૨૮૧$$

ની ફેટલી આવશે ?

$$(૧૭). ૧ ગજ માદરપાટની કીમત ૦૧ - પડે તો ૨૮૧ ગજનું$$

શું પડશે ?

(૧૮). ૩. ૧૬૧૧૧ ≡ એ તોલો સોનું મળે તો ૧૬૧૧ તોલાના કુટલા ૩૫૧૧૧ પડે ?

આણપાણના ભાગાકાર.

પાછળ સાદા અને વિવિધ ભાગાકારમાં ખતાવ્યા પ્રમાણે ભાજ્ય અને ભાજક માંડીને ભાગાકાર કરવો. કાંઈ શેષમાં પાણો આવે તો તે શેષને ૧૦ એ ગુણી ગુણાકારમાં ભાજ્યનો અંક મેળવવો. (કારણ સાદા ભાગાકારમાં ખતાવેલું છે). ભાજ્યનો છેલ્લો અંક મેળવતાં તેની સાથેની આણપાણ પાણ મેળવવામાં લેવી. કેમકે તે કંઈ જૂદા અંકસ્થાનના અંક નથી પણ છેલા અંક એકમના ભાગ છે.

દા. ૩૨૪૬૧૧ ને ૧૬૧ ≡ એ ભાગો.

આમાં પ્રથમ ૩૨ માંથી ૧ વખત ભાગ ગયો, માટે ૧૬૧ ≡	૧૬૧
૧૬૧ ≡ ૩૨૪૬૧-૧૧ ( ૧૬૮૧	ખાદ જતાં ૧૫૧૧ ≡ શેષને ૧૦
૧૬૧ ≡	એ ગુણી ૪ મેળવ્યા તો ૧૬૦૧
૧૫૧૧ ≡	આવ્યા. તેમાંથી ૧૬૧ ≡ ૯ વ-
× ૧૦	ખત ખાદ જશે, માટે ૯ ને ભા-
૧૫૬૧	ગાકારમાં લખી ૧૬૧ ≡ × ૯ =
× ૪	૧૪૭૧ ≡ ખાદ કર્યા, તો ૧૨૧૧ ≡
૧૬૦૧	બાકી રહ્યા. તેને ૧૦ એ ગુણી
૧૪૭૧ ≡	૬૧-૧૧ મેળવ્યો તો ૧૩૫૧-૧૧
૦૧૨૧૧૧ ≡	આવ્યા. તેમાંથી ૮ વખત
× ૧૦	ભાગ જતાં ૧૬૧ ≡ × ૮ = ૧૩૧
૧૨૮૧૧૧	ખાદ કર્યા તો ૪૧-૧૧ આવ્યો.
× ૬૧-૧૧	તેને દશે ગુણવા ન જોઈએ કેમ
૧૩૫૧-૧૧	કે, તે એકમજ છે અને તેનાથી
૧૩૧	ઉતરતો વર્ગ કંઈ નથી. માટે
૦૦૪૧-૧૧	તેમાંથી પાણોનો ભાગ તપાસ્યો
૪-૧૧	તો ૦૧ વખત નીકળ્યો, એટલે

૧૬૧=૪૦૧=૪૧-૧૧ પાદ કર્યા તો પાકી ૦ શેષ રહ્યા. માટે ભાગાકાર ૧૬૮૧ આપ્યો.\*

### મનોયત્ન ૩૦.

- (૧). ૧૨૦૬૧૧ ÷ ૧૬૧. (૨). ૩૧૧૭૪૧૦૧૧ ÷ ૧૨૧૧.  
 (૩). ૧૩૨૦૧૧ ÷ ૪૮૧. (૪). ૧૫૨૧ ÷ ૬૧.  
 (૫). ૫૫૨૬૧૧ ÷ ૬૨૧. (૬). ૨૬૨૭ ÷ ૧૨૪૧.  
 (૭). ૬૩૭૦૧ ÷ ૨૭૧. (૮). ૩૨૧ ÷ ૦૧૧૦.  
 (૯). ૪૨૧૧ ÷ ૦૧. (૧૦). ૧૫૪૧૧ ÷ ૪૧.  
 (૧૧). ૭૫૬૦૧ ÷ ૬૨. (૧૨). ૬૫૬૪ ÷ ૧૨૫.  
 (૧૩). ૬૮૧૧૧૧ ÷ ૧૨૧. (૧૪). ૧૪૧૧૧૧ ÷ ૨૬૧.  
 (૧૫). ૧૩૮૧૧૧ ÷ ૨૮૧.  
 (૧૬). ૩૪૪૧ દિવસ ૩૧૧ ધડી ÷ ૩૨૧ દિવસ ૨૧ ધડી.  
 (૧૭). ૨૪૨ ખાંડી ૨૧૧ મણુ ૩૧૧ શેર ÷ ૩૭૧ મણુ ૭૧ શેર.  
 (૧૮). ૪૭ ગદિયાણા ૩૧ વાલ ÷ ૧૨૧ વાલ ૧૧ રતિ.  
 (૧૯). ૬૪ ખાંડી ૧૧૧ મણુ ૮ શેર ÷ ૨૭૧ મણુ ૨૧૧ શેર.  
 (૨૦). ૧૨૬૨૧ ગજ ૪૧ તમુ ÷ ૨૩૧ ગજ ૫૧ તમુ.

આણપાણના અપૂર્ણાંકના પરચુરણ દાખલા.

### મનોયત્ન ૩૧.

- (૧). પોણીસો અને પોણીસો એ બેમાંથી કઈ કટલી મોટી ?  
 (૨). પોણાચારસે હજાર અને ૧ હજાર પોણાચારસેમાં કટલો તફાવત છે ?  
 (૩). ૨૩.૧ પાવલું ૩ આના ને ૬ પાઈને આણપાણમાં લખ્યો.  
 (૪). પાંચસે રૂપિયા ત્રણ પાવલાં સાડાત્રણ આના ને નવ પાઈને આણપાણમાં લખ્યો.  
 (૫). ખસે રૂપિયામાં બે પૈસા ઓછા એને આણપાણમાં લખ્યો.

\* પૂર્ણાંક ભાગાકાર પ્રમાણે આણપાણના ભાગાકારનો તાજો મળે છે. પાણોના અંક ગ્રાણાકારમાં ખતાવ્યા પ્રમાણે લેવા.



- (૬). સાડીએકાણું પૈસા અને બાર આના એને આણપાણમાં લખો.
- (૭). એક રૂપીઆના ૨ ચોથા ભાગ, બાર સોળમાં ભાગ અને ૬ પૈસા એને આણપાણમાં લખો.
- (૮). ૯૧૩૫ હજાર અને ૯૧૩૫ એ બેનો સરવાળો અને બાદબાકી કરો.
- (૯). એક માણસ દરરોજ ૧૧ શેર લોટ, ૦૧ શેર દાળ, ૦૧ શેર ચોખા, અને ૦૫-૧૧ ધી ખાયછે તો તે પ્રમાણે તેણે ૨૪ વરસને ૬ દિવસમાં કેટલું ખાધું હશે? વરસના દિવસ ૩૬૫ ગણવા.
- (૧૦). પોતાને દશમું વરસ બેઠું ત્યારથી એક માણસ દરરોજ ૧૧૫૫ રૂપીઆ બાર મીઠું ખાયછે. તે ૫૭ વરસને ૧૮૨ દિવસનો થઈને મરી ગયો, ત્યારે બધું થઈને તેના પેટમાં કેટલું મીઠું ગયું હશે? વરસના દિવસ ૩૬૫ ગણવા.
- (૧૧). એક માણસ એક દિવસમાં ૩. ૩૩૩૩ ખરચ કરે છે તો તેની પાસે ૪૨૧૧ છે તે તેને કેટલા દિવસ ચાલશે?
- (૧૨). ૧૭૫૫ ખાંડી ૪૫૫૫ માણ ૩૫ શેર એમાં શું ઉમેરીએ તો ૧૩૫ બેડીયાં ૧૬૫૫ માણ ૭ શેર થાય?
- (૧૩). ૧૭૫૫ = અને ૧૪૫૫ = એ બેના સરવાળાને તેમની બાદબાકીએ ગુણો અને ભાગો.
- (૧૪). નવટાંક ૩માંથી તાંતણો કાઢીએ તે ૨૫૫ ગાઉ પોચેછે ત્યારે શેર ૨૫૫ = રૂનો તેવોજ તાંતણો કેટલો લાંબો થશે?
- (૧૫). એક માણસે ૩૫૫ = બીખારીઓને વેચ્યા, ૬૫૫૫ નો માલ ખરીદ કર્યો અને ૧૫૫૫ ના ઘેર આણ્યા ત્યારે તેની પાસે પ્રથમથી શું હશે?
- (૧૬). પોણો હજાર, એક હજાર ને પોણો અને પોણી હજાર એ ત્રણમાંથી બેનાં અંતર લેઈએ અને પછી તે અંતરનો સરવાળો કરીએ તો શું આવે?
- (૧૭). ૩. ૧૮૫૫ = માણ લેએ માણ ૬૮૫ ૬૫૫ નું શું પડશે?

(૧૮). ૩. ૧૧૧ = માણ દુધ મળે તો ૩. ૧૩૨ = ૧૧ નું કંટકું આવશે ?

(૧૬). રૂ. ૪૨૮૧૧.૦૦ ને રૂ. ૨૮-૯-૯ એ ભાગો.

(૨૦). ડા કુટ લાંબો, ડા કુટ પહોળો ને ૪ કુટ ઊંડો કાઠાર છે તેમાંથી ૨ા કુટ લાંબા, ૨ા કુટ પહોળા ને ૩ કુટ ઊંડા કેટલા કાઠાર થાય ને પાકી કેટલા ધનકુટ જગા વધે ?

અપૂર્ણક.

વિવિધ અપૂર્ણાંક વડે કાજીકંથી નિર્માણ કરેલા, અને આ-  
ણપાણના અપૂર્ણાંકથી ૪ થા, ૧૬ મા, ૬૪ મા એમ ભાગ  
માત્ર ખતાવી શકાય છે. પરંતુ હિસાબ ગણવામાં તે સીધાય  
ખીજ ભાગોપણ લેવા પડે છે. મારે ગમે તેટલામા ભાગ ખતાવી  
શકાય એવા અપૂર્ણાંકવિશે હવે સમજાવવાનું છે.

જે અપૂર્ણાકથી ગમે તેવો ભાગ ખતાવી શકાય, એટલે  
જેમાં છેદ ગમે તેટલા હોય તેને અપૂર્ણાક\* કહેછે. જેમ  
પૂ. ૪, ૬, ૭, ૮, ૯, ૧૦, ૧૧, ૧૨, ૧૩, ૧૪, ૧૫, ૧૬, ૧૭, ૧૮, ૧૯, ૨૦.

અપૂર્ણક લખવાની તથા બોલવાની રીત પ્રથમ ખતાવેલી છે, તે આ ઠકાણે પુનરાવર્તન કરી ફરી ખતાવવી.

વિવિધ અપૂર્ણાંક અને આણપાણનાં અપૂર્ણાંકને આપણે  
અપૂર્ણાંકના રૂપમાં પણ બતાવી શકીએ. જેમ:—

\* જુના અંકગણિતમાં આને વ્યવહારી અપૂર્ણાંક નામ આપેલું છે, પણ આપણા દેશમાં સાધારણ વ્યવહારના કામમાં તે વપરાતાં નથી. ખરેખર જોઈએ તો આણુપાણુનાં અપૂર્ણાંક એ આપણા દેશમાં વ્યવહારી અપૂર્ણાંક છે. માટે ગમે તે છેદ ખતાવનાર અપૂર્ણાંકને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકનું નામ આપવું યોગ્ય નથી. તેમ જીજ્ઞું અન્નણ્યું નામ નવું કાઢવું એ પણ ઠીક નથી. જીજ્ઞં અપૂર્ણાંક ખતાવવાને વિવિધ, આણુપાણુનાં, દશાંશ, એ નામ રાખેલાં છે, માટે ગમે તે છેદ ખતાવનારા અપૂર્ણાંકને એકલું સામાન્ય નામ અપૂર્ણાંક આપવામાં આવ્યું છે.

૩ આના =  $\frac{3}{4}$  રૂપીઆ; ૧ પાઈ =  $\frac{1}{4}$  રૂપીઆ; ૫ રૂ.  
 ૭ આ. =  $૫\frac{૭}{૮}$  રૂ.; ૩ માણ ૯ શેર =  $૩\frac{૯}{૮}$  માણ; ૭ તોલા ૧ ગદિ. =  
 $૭\frac{૧}{૨}$  તોલા. એજ રીતે ૪૮ =  $૪\frac{૧}{૨}$ ; ૧૧૧ =  $૩$ ; ૨૧ =  $૨\frac{૧}{૨}$ ; ૨૧૧ =  
 $૨\frac{૩}{૪}$ ; ૭૧ =  $૧\frac{૧}{૪}$ ; ૧૧૧ =  $૧\frac{૧}{૪}$ ; ૨૧૧ =  $૨\frac{૧}{૪}$ . ઇત્યાદિ.

૧ રૂપીઆના ૪ ભાગ કરી તેમાંથી ત્રણ ભાગ લેઈએ તો  
 ૦૧૧૩ આવે, અને ૩ રૂપીઆને ચાર ભાગીએ તોએ ૦૧૧૩  
 રૂ. આવે. એટલે  $\frac{૩}{૪}$  તે ૩ ને ૪ એ ભાગીએ તેની પરોપર થા-  
 ચછે. આ ઉપરથી જણાય છે કે અપૂર્ણાંકમાં અંશ એ ભાજ્ય  
 અને છેદ ભાજક છે. માટે એ સ્પષ્ટ છે કે અંશ કરતાં છેદ વત્તા  
 હોય ત્યારે તે અપૂર્ણાંકની કીમત ૧ કરતાં ઓછીજ હોય; જ્યારે  
 અંશ અને છેદ પરોપર હોય ત્યારે તેની કીમત પરોપર ૧ થાય;  
 જે અપૂર્ણાંકમાં છેદ કરતાં અંશ વધારે હોય તેની કીમત ૧ કરતાં  
 વધારે થાય. જેમકે;  $\frac{૭}{૮}$ ,  $\frac{૩}{૪}$ ,  $\frac{૫}{૬}$ ,  $\frac{૬}{૫}$  એ બધાં અપૂર્ણાંક ૧ થી નાના  
 છે;  $\frac{૧૨}{૧૨}$ ,  $\frac{૧૩}{૧૩}$ ,  $\frac{૧૪}{૧૪}$  એ દરેકની કીમત ૧ થી વધારે છે.

જે અપૂર્ણાંકમાં અંશ કરતાં છેદ વત્તા હોય તેને સમ-અપૂ-  
 ર્ણાંક કહેછે. જેમ  $\frac{૩}{૪}$ ,  $\frac{૨}{૩}$ ,  $\frac{૫}{૬}$ . ઇ.

જે અપૂર્ણાંકના છેદ અંશની પરોપર અથવા તે કરતાં  
 ઓછા હોય તેને વિષમ અપૂર્ણાંક કહેછે. જેમ  $\frac{૭}{૮}$ ,  $\frac{૧૧}{૩}$ , ઇ.

જ્યારે પૂર્ણાંકની સાથે અપૂર્ણાંક હોય ત્યારે તેને ભાગાનુ-  
 બંધ-અપૂર્ણાંક કહેછે. જેમકે  $૨\frac{૧}{૩}$ ,  $૪\frac{૧}{૪}$ ,  $૬\frac{૩}{૪}$  ઇ.

જેમાં અપૂર્ણાંકના અપૂર્ણાંક આવે તેને પ્રમાણભૂતિ-અ-  
 પૂર્ણાંક કહેછે. જેમ આ પાસેની આ-  
 કૃતિમાં આખી વસ્તુનો અ ક એ  $\frac{૩}{૪}$  છે.

ક		ચ	

એ  $\frac{૩}{૪}$  ભાગનો અ ક એ  $\frac{૧}{૪}$  છે. માટે અ અ  
 ક એ  $\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૧}{૪}$  કહેવાય. તેમજ  $\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૩}{૪}$ ;  $\frac{૫}{૬}$  ના  $\frac{૨}{૬}$  ના  $\frac{૩}{૬}$ .  
 એ બધાં પ્રમાણભૂતિ અપૂર્ણાંક કહેવાય.

અપૂર્ણાંકનો સરવાળો, બાદબાકી વગેરે કરવામાં, જૂદી  
 જૂદી જાતોના અપૂર્ણાંકનું રૂપાંતર કરવું પડેછે. તેના પ્રકાર  
 નીચે પ્રમાણે.

## ૧ પૂર્ણીકને અપૂર્ણીકનું રૂપ આપવાનું.

અર્થાં પૂર્ણીક નીચે ૧ છેદ લખીએ તો તેમની ક્રીમતમાં કંઈ ફેરફાર થતો નથી, એને તે અપૂર્ણીકના રૂપમાં બતાવાય છે. જેમ  $\frac{૫}{૧} = ૫ + ૧ = ૫$ ;  $\frac{૬}{૧} = ૬ + ૧ = ૬$  ઇત્યાદિ.

૪ ને ૫ એ ગુણી ગુણાકારને ૫ એ ભાગીએ તો ૪ આપે છે. એ રીતે ઘણા દાખલાથી સમજાવવું કે, એક સંખ્યાને કાંઈ બીજી સંખ્યાએ ગુણી ગુણાકારને તે બીજી સંખ્યાએ ભાગીએ તો ભાગાકાર મૂળની પહેલી સંખ્યા આવે છે.

ઉપરના નિયમથી કાંઈ પૂર્ણીકને એવા અપૂર્ણીકનું રૂપ આપી શકાય કે જેના છેદમાં કાંઈ કહેલો અંક આવે. જેમ ૫ ને એવા અપૂર્ણીકનું રૂપ આપો કે જેના છેદ ૬ થાય.

આમાં  $\frac{૫ \times ૬}{૬} = \frac{૩૦}{૬}$  જવાબ. કારણ પાંચ ને છ એ ગુણી ગુણાકારને ૬ એ ભાગીએ તો ક્રીમતમાં કંઈ ફેર પડનાર નથી.

આ ઉપરથી રીત એવી નિકળે છે કે, આપેલા પૂર્ણીકને કહેલા છેદે ગુણી ગુણાકાર અંશમાં લખવો. એને કહેલા છેદ છેદમાં લખવા.

## મનોરથન ૩૨.

- (૧). ૧૭ અને ૨૩ ને અનુક્રમે ૧૩ અને ૧૬ છેદ આવે એવા અપૂર્ણીકમાં આણો.
- (૨). ૧૫, ૧૮, ૨૭ એ દરેકને એવા અપૂર્ણીકમાં આણો કે જેના છેદ ૨૬ થાય.
- (૩). ૩૫, ૪૧, ૪૭ એ દરેકને અપૂર્ણીકનું રૂપ આપો કે જેના છેદ ૧૧ આવે.
- (૪). ૧૭૫, ૧૦૭, ૬૬ એ દરેકને અપૂર્ણીકનું રૂપ આપો કે જેના છેદ ૭૬ આવે.

## ૨ વિષમ-અપૂર્ણીકને ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણીકનું રૂપ આપવાનું.

$\frac{૧૩}{૪}$  હોય તો તેમાંથી ૪ ચાર ભાગે ૧ પૂર્ણીક નિકળે એટલે ૧૩ ને ૪ એ ભાગવાથી ૩ પૂર્ણીક નિકળી ૧ ઉપર વધે, મા-

ટે  $\frac{૧૩}{૪} = ૩\frac{૧}{૪}$  લખાય. તેમજ  $\frac{૧૭}{૩} = ૫\frac{૨}{૩}$ ,  $\frac{૮}{૮} = ૧$ ,  $\frac{૨૫}{૭} = ૩\frac{૪}{૭}$  આવે. આ ઉપરથી રીત એવી નિકળે છે કે વિષમ અપૂર્ણાંકના અંશને છેદે ભાગી પૂર્ણાંક આવે તે જૂદા લખવા ને શેષ વધે તે તેની જમણી તરફ અંશમાં લખી તે નીચે આપેલા છેદ મૂકવા, એટલે તે ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ થયું.

### મનોયત્ન ૩૩.

નીચેનાં વિષમ-અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંક અથવા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

- |      |  |      |  |
|------|--|------|--|
| (૧). | $\frac{૨૭}{૧૧}, \frac{૩૫}{૧૩}, \frac{૨૬}{૮}$ .     | (૨). | $\frac{૩૬}{૧૪}, \frac{૫૬}{૧૨}, \frac{૧૩૨}{૨૬}$ .     |
| (૩). | $\frac{૧૪૮}{૩૫}, \frac{૨૫૬}{૧૩}, \frac{૨૫૮}{૧૨}$ . | (૪). | $\frac{૬૫૩}{૩૬}, \frac{૧૪૮}{૨૭}, \frac{૩૩૮}{૨૬}$ .   |
| (૫). | $\frac{૭૧૨}{૩૫}, \frac{૪૮૩}{૪૧}, \frac{૮૮૭}{૨૧}$ . | (૬). | $\frac{૧૦૨૮}{૧૧૧}, \frac{૬૩૮}{૨૮}, \frac{૧૫૮}{૨૩}$ . |
| (૭). | $\frac{૬૩૫}{૮૫}, \frac{૮૦૭}{૭૦}, \frac{૫૪૮}{૪૨}$ . | (૮). | $\frac{૨૬૬}{૨૪}, \frac{૫૮૦}{૩૩}, \frac{૮૭૦}{૩૧}$ .   |

### ૩ ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંકને વિષમ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું.

ઉપરના પ્રકારથી રૂપજ જણાશે કે, ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંક હોય તો તેના પૂર્ણાંકને છેદે ગુણી ગુણાકારમાં અંશ મેળવવા, ને સરવાળો અંશમાં લખી તે નીચે આપેલા છેદ મૂકવા, એટલે તે વિષમ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ થયું.

દા.  $૨\frac{૫}{૬}$  ને વિષમ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$૨\frac{૫}{૬} = \frac{૧૨}{૬} + \frac{૫}{૬} = \frac{૧૭}{૬}$  કારણ કે છઠા ભાગ ૨ પૂર્ણાંકમાંથી ૧૨ થાય તેમાં ૫ છઠા ભાગ મેળવ્યા તો ૧૭ છઠા ભાગ આવે. વિષમ-અપૂર્ણાંકમાં અંશ ભાજ્યને છેદ ભાજકે ભાગી ભાગાકાર પૂર્ણાંક જૂદા માંડ્યા હતા, ને શેષ નીચે છેદ લખી અપૂર્ણાંક જૂદા રહેવા દીધા હતા, તેથી ઉલટું આમાં પૂર્ણાંક એ ભાગાકાર, છેદ એ ભાજક, અને અંશ એ શેષ ગણીને ભાજ્ય એટલે નવા અંશ શોધી કાઢવા જેવો આ પ્રકાર છે.

### મનોયત્ન. ૩૪.

નીચેનાં ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંકને વિષમ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

- (૧).  $૭\frac{૧}{૩}, ૬\frac{૫}{૬}, ૬\frac{૧}{૩}$ . (૨).  $૧૦\frac{૫}{૩}, ૮\frac{૧}{૧}, ૬\frac{૧}{૫}$ .  
 (૩).  $૫\frac{૨}{૩}, ૭\frac{૫}{૧}, ૬\frac{૩}{૪}$ . (૪).  $૧૭\frac{૫}{૬}, ૬\frac{૨}{૬}, ૧૧\frac{૩}{૬}$ .  
 (૫).  $૧૧\frac{૩}{૬}, ૧૦\frac{૩}{૩}, ૬\frac{૨}{૧}$ . (૬).  $૧૨૧\frac{૧}{૧}, ૭\frac{૩}{૩}, ૩\frac{૨}{૬}$ .  
 (૭).  $૧૫\frac{૨}{૩}, ૧૧\frac{૫}{૩}, ૭\frac{૬}{૫}$ . (૮).  $૪૫\frac{૬}{૬}, ૨૨\frac{૨}{૬}, ૬૦\frac{૫}{૬}$ .

૪ અપૂર્ણિકને પૂર્ણિકમાં મેળવવાનું તથા તેમાંથી

બાદ કરવાનું.

ઉપરના પ્રકારથી જણાશે કે  $૨\frac{૫}{૬}$  એ ૨ અને  $\frac{૫}{૬}$  મળીને થયેલા છે. એટલે  $\frac{૫}{૬}$  માં ૨ ઉમેરવા હોય તો  $૨\frac{૫}{૬}$  થાય. તેમજ જો  $\frac{૫}{૬}$  માં ૬ ઉમેરવા હોય તો  $૬\frac{૫}{૬}=૧\frac{૨}{૬}+૬=૭\frac{૨}{૬}$ . માટે અપૂર્ણિકને ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણિકનું રૂપ આપી તેના પૂર્ણિક ભેગા આપેલા પૂર્ણિક મેળવવાને પછી રહેલું અપૂર્ણિક લખવું.

તેમજ ધારે કે, ૬ માંથી  $\frac{૫}{૬}$  બાદ કરવાના છે.

આમાં  $\frac{૫}{૬}=૧\frac{૨}{૬}$  ને  $૬-૧=૫$  માટે હવે ૫ માંથી  $\frac{૨}{૬}$  બાદ કરવાના રહ્યા.

હવે ૫ પૂર્ણિકમાંથી ૧ લેઈ તેના ૫ ભાગ કરીએ તો  $\frac{૫}{૬}$  થયા તેમાંથી ૨ પાંચમા ભાગ જતાં ૩ પાંચમા ભાગ અથવા  $\frac{૩}{૫}$  રહ્યા એટલે બાદબાકી  $૪\frac{૩}{૫}$  થઈ.

તેમજ ૮ માંથી  $\frac{૩}{૫}$  બાદ કરવા હોય તો ૭ પૂર્ણિક રાખી ૧ પૂર્ણિકના પાંચપાંચમા ભાગ કરીએ ને તેમાંથી ૩ પાંચમા ભાગ બાદ કરીએ તો ૨ પાંચમા ભાગ રહે. એટલે  $૮-\frac{૩}{૫}=૭+\frac{૫}{૫}-\frac{૩}{૫}=૭+\frac{૨}{૫}=૭\frac{૨}{૫}$ . આ ઉપરથી જણાય છે કે પૂર્ણિકમાંથી અપૂર્ણિક બાદ કરવા હોય તો, અપૂર્ણિકને ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણિકનું રૂપ આપી તેના પૂર્ણિક પ્રથમ આપેલા પૂર્ણિકમાંથી બાદ કરવા. બાકી જે પૂર્ણિક રહે તેમાંથી એક એછા કરીએ તે બાદબાકીના પૂર્ણિક સમજવા, ને બાકાંકના છેદમાંથી અંશ બાદ કરતાં જે આવે તે બાદબાકીના અપૂર્ણિકનો અંશ ગણી તે નીચે આપેલા છેદ મુકી દેવા.

દા. ૧૨ માંથી  $૧\frac{૭}{૮}$  બાદ કરો.

આમાં  $૧\frac{૭}{૮}=૨\frac{૧}{૮}$  માટે  $૧૨-૨\frac{૧}{૮}=૧૦-\frac{૧}{૮}$ .

અને  $૧૦-\frac{૧}{૮}=૯+૧-\frac{૧}{૮}=૯+\frac{૮}{૮}-\frac{૧}{૮}=૯+\frac{૭}{૮}=૯\frac{૭}{૮}$ .

## મનોરથન ૩૫.

(૧).  $\frac{૫}{૮} + ૩.$

(૨).  $\frac{૭}{૮} + ૧૧.$

(૩).  $\frac{૧૭}{૮} + ૭.$

(૪).  $\frac{૩૫}{૩} + ૧૩.$

(૫).  $૧૧ - \frac{૩}{૪}.$

(૬).  $૧૪ - \frac{૨}{૭}.$

(૭).  $૧૫ - \frac{૨}{૮}.$

(૮).  $૨૭ - \frac{૧૫}{૮}.$

(૯).  $૩૫ - \frac{૪૫}{૧૩}.$

(૧૦).  $૫૭ - \frac{૧૦૮}{૧૮}.$

## ૫ અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ગુણવાનું.

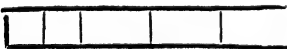
આ પાસેની આકૃતિમાં એક વસ્તુના સાત સરખા ભાગ



કરેલા છે. તેમાંથી ૩ ભાગ લેઈ  
તો  $\frac{૩}{૭}$  થાય. એ ૩ સાતમા ભાગ-

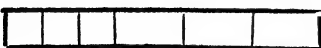
ને ખમણા કરીએ તો છ સાતમા ભાગ ( $\frac{૬}{૭}$ ) આવે. એટલે  
 $\frac{૩}{૭} \times ૨ = \frac{૩ \times ૨}{૭} = \frac{૬}{૭}$  આધ છે. તેમજ એક વસ્તુના ૧૫ સરખા  
ભાગ કરી તેમાંથી ૨ અને ૧૪ લેઈ તો ૨ પંદરમા ભાગ કરતાં  
૧૪ પંદરમા ભાગ ૭ ગણા થાય. એટલે  $\frac{૨}{૧૫} \times ૭ = \frac{૨ \times ૭}{૧૫} = \frac{૧૪}{૧૫}$ . આ  
ઉપરથી એક રીત એવી નિકળે છે કે, અપૂર્ણાંકના અંશને પૂર્ણાંક  
ગુણી ગુણાકાર નીચે અપૂર્ણાંકનો જે છેદ કહ્યો હોય તે માંડવો.

આ પાસેની આકૃતિમાં એક વસ્તુના આઠ સરખા ભાગ



કરેલા છે. તેમાંથી બે ભાગનો  
૧ ભાગ કરીએ તો ૪ સરખા

ભાગ થાય છે. એટલે ૧ આઠમા ભાગ ( $\frac{૧}{૮}$ ) ને ખમણા  
કરે તો ૨ આઠમા ભાગ તે આખી વસ્તુનો એક ચોથો ભાગ  
અથવા  $\frac{૧}{૪}$  થાય છે. એટલે  $\frac{૧}{૮} \times ૨ = \frac{૧ \times ૨}{૮} = \frac{૨}{૮} = \frac{૧}{૪}$  આવે છે. તેજ રીતે  
૧ વસ્તુના ૧૨ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી ૧ લેઈ તેના કરતાં  
૪ સરખા ભાગ કરી તેમાંનો ૧ લેઈ તે ત્રણ ગણો થાય. એટલે



$\frac{૧}{૧૨} \times ૩ = \frac{૧ \times ૩}{૧૨} = \frac{૩}{૧૨} = \frac{૧}{૪}$  આવે છે,  
તે આ પાસેની આકૃતિથી

જણાશે.

આ ઉપરથી ખીજી રીત એવી નિકળે છે કે, અપૂર્ણાંકના

છેદને પૂર્ણાંકે (ભાગતા હોયતો) ભાગી ભાગાકાર આવે તે અંશ નીચે છેદમાં લખવો.

એટલે અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ગુણવા હોય તો અંશને તે પૂર્ણાંક ગુણવા અથવા છેદને ભાગવા.

દાખલા.  $\frac{3}{11} \times 4 = \frac{3 \times 4}{11} = \frac{12}{11} = 1 \frac{1}{11}$ ;  $\frac{9}{11} \times 3 = \frac{9 \times 3}{11} = \frac{27}{11} = 2 \frac{5}{11}$ .

### મનોયત્ન ૩૬.

- (૧).  $\frac{3}{4} \times 3$ . (૨).  $\frac{1}{2} \times 6$ . (૩).  $\frac{19}{20} \times 4$ .  
 (૪).  $\frac{1}{3} \times 31$ . (૫).  $\frac{1}{2} \times 24$ . (૬).  $\frac{1}{2} \times 24$ .  
 (૭).  $\frac{1}{2} \times 18$ . (૮).  $\frac{1}{2} \times 16$ . (૯).  $\frac{1}{2} \times 14$ .  
 (૧૦).  $\frac{1}{3} \times 12$ . (૧૧).  $\frac{1}{4} \times 12$ . (૧૨).  $\frac{1}{5} \div 144$ .

### ૬ અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ભાગવાનું.

ગુણાકારથી ઉલટા ભાગાકાર છે. એટલે ગુણાકારમાં ખતાવ્યું છે તેજ રીતે સમજાવવું કે ૧ ચોથા ભાગતા પાછા ૩ સરખા ભાગ કરીએ તો આખી વસ્તુનો  $\frac{3}{4}$  આવે. એટલે  $\frac{3}{4} \div 3 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$  આવે. તેમજ  $\frac{3}{4}$  ના બે ભાગ કરીએ તો  $\frac{1}{2}$  આવે એટલે  $\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$  આવે.

તેમજ  $\frac{3}{4}$  ના બે ભાગ કરીએ તો  $\frac{1}{2}$  આવે. એટલે  $\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$  આવે. રીત:—કોઈ અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ભાગવા હોયતો અપૂર્ણાંકના અંશને તે પૂર્ણાંકે ભાગી ભાગાકાર અંશમાં લખી તે નીચે આપેલો છેદ મૂકવો; અથવા છેદને પૂર્ણાંકે ગુણી ગુણાકાર આપેલા અંશ નીચે છેદમાં લખવો.

દાખલા.  $\frac{3}{4} \div 6 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{8}$ ;  $\frac{1}{2} \div 4 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ .

### મનોયત્ન ૩૭.

- (૧).  $\frac{1}{2} \div 6$ . (૨).  $\frac{1}{2} \div 14$ . (૩).  $\frac{1}{2} \div 6$ .  
 (૪).  $\frac{3}{4} \div 12$ . (૫).  $\frac{3}{4} \div 9$ . (૬).  $\frac{1}{2} \div 24$ .  
 (૭).  $\frac{1}{2} \div 18$ . (૮).  $\frac{1}{2} \div 14$ . (૯).  $\frac{1}{2} \div 14$ .  
 (૧૦).  $\frac{1}{2} \div 22$ . (૧૧).  $\frac{1}{2} \div 1000$ . (૧૨).  $\frac{1}{2} \div 36$ .



૭ અપૂર્ણાંકના અંશ અથવા છેદમાં તેમનો કોઈ ભાજ્ય આવે એવા રૂપમાં તેમને આણવાનું.

પાછળના બે પ્રકારથી જણાવ્યે કે, અંશને કોઈ સંખ્યાએ ગુણવાથી અપૂર્ણાંકને ગુણ્યા સમજવા, અને છેદને ગુણ્યાથી અપૂર્ણાંકને ભાગ્યા સમજવા. તેમજ અંશને ભાગ્યાથી અપૂર્ણાંકને ભાગ્યા સમજવા અને છેદને ભાગ્યાથી અપૂર્ણાંકને ગુણ્યા સમજવા. એટલે કોઈ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદ બંનેને એકજ સંખ્યાએ ગુણીએ અથવા ભાગીએ તો તેથી તે અપૂર્ણાંકને એ સંખ્યાએ ગુણ્યા અને ભાગ્યા એમ થાય છે. જેમ:—

$\frac{૧૨}{૧૬}$  ને ૪ એ ગુણ્યા તો  $\frac{૧૨ \times ૪}{૧૬ \div ૪}$  અથવા  $\frac{૧૨}{૪}$  થયા. આ ગુણાકારને ૪ એ ભાગ્યા તો  $\frac{૧૨ \times ૪}{૧૬ \times ૪}$  અથવા  $\frac{૧૨ \div ૪}{૧૬ \div ૪}$  આવ્યા. એટલે  $\frac{૧૨ \times ૪}{૧૬ \times ૪}$  અથવા  $\frac{૧૨ \div ૪}{૧૬ \div ૪}$  એ દરેક  $\frac{૧૨}{૧૬}$  ને ૪ એ ગુણ્યા અને ભાગ્યાની પરોખર છે.

અને પાછળ ખતાવ્યું કે કોઈ સંખ્યાને ખીછ સંખ્યાએ ગુણી ગુણાકારને તેજ ખીછ સંખ્યાએ ભાગીએ તો ભાગાકાર મૂળની સંખ્યાજ આવેછે. માટે  $\frac{૧૨ \times ૪}{૧૬ \times ૪}$  અને  $\frac{૧૨ \div ૪}{૧૬ \div ૪}$  એ દરેકની કીમત  $\frac{૧૨}{૧૬}$  ની પરોખર છે.

આ ઉપરથી એવો નિયમ નિકળે છે કે, કોઈ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદ બંનેને એકજ રકમે ગુણીએ અથવા ભાગીએ, તો તેથી અપૂર્ણાંકની કીમતમાં કંઈ ફેર પડતો નથી.

ઉપરના નિયમથી અપૂર્ણાંકના અંશ અથવા છેદમાં તેમનો કોઈ ભાજ્ય આવે એવા રૂપમાં તેમને આણી શકાય. જેમ:—  
દા. (૧)  $\frac{૪}{૫}$  ને એવા રૂપમાં આણો કે છેદ ૨૦ થાય.

આમાં છેદ ૫ ને  $(૨૦ \div ૫) = ૪$  એ ગુણીશું તો ૨૦ આવવાના. માટે પાછળના નિયમ પ્રમાણે અંશ તથા છેદ બંનેને ૪ એ ગુણવાથી.

$$\frac{૪}{૫} = \frac{૪ \times ૪}{૫ \times ૪} = \frac{૧૬}{૨૦} \text{ આ જવાબ.}$$

દા. (૨).  $\frac{૪}{૫}$  ને એવા રૂપમાં આણો કે અંશમાં ૨૮ આવે.

આમાં અંશ ૪ ને  $૨૮ \div ૪ = ૭$  એ ગુણવાથી ૨૮ આવે માટે  $\frac{૪}{૪} = \frac{૪ \times ૭}{૪ \times ૭} = \frac{૨૮}{૨૮}$  આ જવાબ.

આ ઉપરથી જણાય છે કે છેદનો કોઈ ભાજ્ય છેદમાં લાવવો હોય, તો તે ભાજ્યને છેદે ભાગી ભાગાકાર આવે તેટલાએ અંશ તથા છેદને ગુણવા. તેમજ અંશનો કોઈ ભાજ્ય અંશમાં લાવવો હોય તો તેને અંશે ભાગી ભાગાકાર વડે અંશ તથા છેદને ગુણવા.

### મનોયત્ન ૩૮.

- (૧).  $\frac{૩}{૪}$  એ કટલા ખત્રીસાંશની ખરોખર છે ?
- (૨).  $\frac{૫}{૧૧}$  એ કટલા નવાણુ અંશની ખરોખર છે ?
- (૩).  $\frac{૭}{૧૩}$  ને એવા રૂપમાં આણો કે છેદમાં ૧૪૩ થાય.
- (૪).  $\frac{૧૧}{૧૭}$  ને એવા રૂપમાં આણો કે અંશમાં ૧૭૬ થાય.

૮ અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવાનું.

ઉપરના પ્રકારમાં ખતાવેલા નિયમ પ્રમાણે કોઈ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદ બંનેને તેમના સાધારણ નિઃશેષ ભાજક ભાગવાથી તે અપૂર્ણાંકની ક્રીમતમાં ફેર ન પડતાં તેનું ટુંકું રૂપ નિકળે છે. જેમ  $\frac{૧૨}{૧૬}$  હોય તો અંશ તથા છેદ એ દરેકને ૪ એ ભાગવાથી.

$$\frac{૧૨ \div ૪}{૧૬ \div ૪} = \frac{૩}{૪} \text{ આવે. તેમજ } \frac{૧૫}{૩૫} = \frac{૧૫ \div ૫}{૩૫ \div ૫} = \frac{૩}{૭} \text{ આવે.}$$

આથી અપૂર્ણાંકના અંશ છેદ મોટા હોય તો તે ઘટીને નાનું રૂપ થાય છે માટે તેને અપૂર્ણાંકનો સંક્ષેપ કહાડ્યો એમ કહે છે. હિસાબ કરતાં ભાજકની સંખ્યા ખતાવવામાં આવતી નથી પણ અંશ તથા છેદને છેક મારી તેની પાસે નવા આવેલા અંક મૂકાય છે. જેમ  $\frac{૧૨}{૧૬}$  નો સંક્ષેપ  $\frac{૩}{૪}$  આવે.

લખાય છે. તેમજ  $\frac{૪૪}{૬૪} = \frac{૪}{૪}$ .

જ્યારે અંશ અને છેદને સરખી રકમે ભાગી ભાગીને કોઈ અપૂર્ણાંકનું એવું નાનું રૂપ કરીએ કે પછી અંશ અને છેદ

અરરપરસ અવિભાજ્ય થાય, ત્યારે તે અપૂર્ણાંકનો અતિ સંક્ષેપ કર્યો એમ કહેવાય છે.

જેમ  $\frac{૬૬}{૧૦૦}$  નો સંક્ષેપ  $\frac{૩૩}{૫૦}$  છે; પણ અતિ સંક્ષેપ  $\frac{૩}{૫}$  છે.

સંક્ષેપ કરવાથી હિસાબમાં ગુંચવણ થતી નથી અને ટુંકામાં તે ગણાય છે માટે જવાબમાં હમેશાં અપૂર્ણાંકનું અતિ સંક્ષેપ રૂપ મૂકવું જોઈએ. અંશ અને છેદના દ્વિભાજક તેમને ભાગવાથી અતિ સંક્ષેપરૂપ આવે એ ખુલું છે. દ્વિભાજકનો ખરો ઉપયોગ અપૂર્ણાંકનું અતિ સંક્ષેપ રૂપ કાઢવામાં છે તે આ ઠંકાણે ખતાવી અતિ સંક્ષેપ કરવાનો માવરો બહુ કરાવવો.

### મનોયત્ન ૩૯.

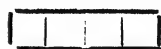
નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

(૧).	$\frac{૧૬૨}{૪૪૮}$ ;	$\frac{૪૮}{૧૬૨}$ .	(૨).	$\frac{૩૧૫}{૮૪૦}$ ;	$\frac{૩૭૫}{૫૨૫}$ .
(૩).	$\frac{૫૦૦}{૧૧૨૫}$ ;	$\frac{૬૦૦}{૧૨૨૫}$ .	(૪).	$\frac{૭૩૫}{૬૪૫}$ ;	$\frac{૭૫૦}{૭૫૦}$ .
(૫).	$\frac{૧૦૨૪}{૫૧૨૦}$ ;	$\frac{૧૪૫૮}{૨૧૮૭}$ .	(૬).	$\frac{૨૪૭૫}{૨૭૦૦}$ ;	$\frac{૨૬૭૩}{૩૫૬૪}$ .
(૭).	$\frac{૧૫૬}{૫૪૬}$ ;	$\frac{૬૩૬}{૧૦૧૪}$ .	(૮).	$\frac{૬૪૮}{૭૬૨}$ ;	$\frac{૧૧૭૦}{૧૪૮૨}$ .
(૯).	$\frac{૭૨૦}{૧૩૬૮}$ ;	$\frac{૧૫૧૨}{૨૦૮૮}$ .	(૧૦).	$\frac{૩૭૫}{૧૮૭૫}$ ;	$\frac{૧૧૨૫}{૪૧૨૫}$ .
(૧૧).	$\frac{૧૫૦૦}{૬૩૭૫}$ ;	$\frac{૩૩૭૫}{૬૭૫૦}$ .	(૧૨).	$\frac{૨૬૨૫}{૧૩૫૦૦}$ ;	$\frac{૪૩૫૬૦}{૪૭૬૧૬}$ .

૯. પ્રભાગજાતી અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું.

પાછળ ૬ ઠા પ્રકારમાં કહ્યા પ્રમાણે  $\frac{૩}{૫}$  નો ૭ મો ભાગ અથવા  $\frac{૭}{૫}$  તે  $\frac{૩}{૫} \times ૭$  થાયછે. હવે  $\frac{૩}{૫}$  ના છ સાતમા ભાગ અથવા  $\frac{૬}{૫}$  લેઈએ એટલે એક સાતમો ભાગ  $\frac{૩}{૫} \times ૭$  આવ્યો છે તેને છ ગણા કરીએ તો ૫ મા પ્રકાર પ્રમાણે  $\frac{૩ \times ૬}{૫ \times ૬}$  આવે. એટલે  $\frac{૩}{૫}$  ના  $\frac{૬}{૫} = \frac{૩ \times ૬}{૫ \times ૬}$  આવેછે.

તેજ પ્રમાણે  $\frac{૩}{૫}$  ના  $\frac{૨}{૩} = \frac{૩ \times ૨}{૫ \times ૩} = \frac{૬}{૧૫} = \frac{૨}{૫}$  આવે છે તે આ પાસેની આકૃતિમાં ખતાવ્યું છે.



આ ઉપરથી એવો નિયમ નિકળેછે કે, પ્રભાગજાતી અપૂ-

છાકને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો બધા અપૂર્ણાંકના અંશોનો ગુણાકાર નવા અંશમાં અને છેદોનો ગુણાકાર નવા છેદમાં લખવો. કાંઈ પણ અંશ અને કાંઈ પણ છેદનો સંસેપ જાય તો કાઢવો.

દા.  $\frac{3}{8}$  ના  $\frac{4}{5}$  ના  $\frac{5}{6}$  ને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

હ ક ળ

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

અ

પાસેની આકૃતિમાં આખી વસ્તુના  $\frac{3}{8}$  તે ઐ વ છે. તેના  $\frac{4}{5}$  તે અ ક છે. અને તેના  $\frac{5}{6}$  તે અ હ છે. ને અ હ આખીના  $\frac{1}{2}$  છે. અને રીત પ્રમાણે  $\frac{3 \times 4 \times 5}{8 \times 5 \times 6} = \frac{60}{240} = \frac{1}{4}$  આવ્યા.

અથવા  $\frac{3 \times 4 \times 5}{8 \times 5 \times 6} = \frac{1}{4}$  આવ્યા.

જો ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંક હોય તો તેને વિષમ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીને પછી હિસાબ કરવો. જેમ.

ઉદા.  $3\frac{1}{4}$  ના  $4\frac{2}{3}$  ના ૩ ને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

આમાં  $3\frac{1}{4}$  ના  $4\frac{2}{3}$  ના ૩  $= 1\frac{1}{4}$  ના  $3\frac{1}{4}$  ના  $3 = 1\frac{1}{4} \times 3 = \frac{3 \times 3}{4} = \frac{9}{4}$   
 $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$  જવાબ.

## મનોયત્ન ૪૦.

નીચેના પ્રભાગજનતા અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

- (૧).  $\frac{3}{8}$  ના  $\frac{4}{5}$  ના  $\frac{5}{6}$ . (૨).  $\frac{1}{2}$  ના  $2\frac{1}{3}$  ના  $2\frac{2}{3}$ .
- (૩).  $1\frac{1}{4}$  ના  $\frac{3}{4}$  ના  $2\frac{1}{3}$  ના  $\frac{1}{2}$ . (૪).  $2\frac{1}{2}$  ના  $2\frac{2}{3}$  ના  $1\frac{1}{2}$ .
- (૫).  $2\frac{1}{4}$  ના  $\frac{3}{4}$  ના  $1\frac{1}{2}$ . (૬).  $4\frac{1}{2}$  ના  $\frac{3}{4}$  ના  $\frac{1}{2}$ .
- (૭).  $1\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{3}$  ના  $1\frac{2}{3}$  ના ૩. (૮).  $1\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{3}$  ના  $4\frac{2}{3}$ .
- (૯).  $1\frac{1}{2}$  ના  $2\frac{1}{2}$  ના  $2\frac{2}{3}$  ના ૩  $1\frac{1}{2}$  ના  $2\frac{1}{3}$  ના  $1\frac{1}{2}$ .
- (૧૦).  $3\frac{1}{2}$  ના  $4\frac{1}{2}$  ના  $2\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{3}$  ના  $1\frac{1}{2}$ .
- (૧૧).  $4\frac{1}{2}$  ના  $2\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{3}$  ના  $\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{2}$ .
- (૧૨).  $2\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{3}$  ના  $\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{2}$  ના  $1\frac{1}{2}$ .

૧૦. વિવિધપરિમાણના અપૂર્ણાંકની કીમત કાઢવાનું.

જો  $\frac{૧૦}{૨૪}$  રૂપીઆની કીમત કાઢવી હોય તો તેને ઉતરતી ભાંજણીની રીતે ગુણવા જોઈએ. એટલે:—

$$\frac{૧૦}{૨૪} ૨૦ = \frac{૧૦}{૨૪} \times ૧૬ = \frac{૧૬૦}{૨૪} = \frac{૧૬}{૩} = ૫ \frac{૨}{૩} \text{ આના.}$$

$$\text{અને } \frac{૨}{૩} \text{ આના} = \frac{૨}{૩} \times ૧૨ = \frac{૨૪}{૩} = ૮ \text{ પાઈ.}$$

એટલે  $\frac{૧૦}{૨૪}$  રૂપીઆ = ૫ આના ૮ પાઈ આવી.

આ રીતે બીજા દાખલા સમજાવી નીચેની રીત શિખવવી.

રીત:—આપેલા અપૂર્ણાંકને ઉતરતી ભાંજણીનું રૂપ આપી હલકી જાતમાં આણતા જવું. દરેક જાતના પૂર્ણાંક નિકળતા હોય તો તે કહાડી બાકીના અપૂર્ણાંકને તેનાથી હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવું. એપ્રમાણે બરાબર કીમત નિકળી રહે ત્યાં સુધી અથવા છેક હલકી જાતનું પરિમાણ આવે ત્યાં સુધી કરવું.

દા. ૩ રૂપીઆના  $\frac{૧૦}{૨૪}$  ની કીમત કહાડો.

$$૮ \text{ મા પ્રકાર પ્ર. ૩ ર. ના } \frac{૧૦}{૨૪} = \frac{૧૦ \times ૧૨}{૨૪ \times ૧૨} = \frac{૧૨૦}{૨૮૮} = \frac{૫}{૬} = ૫ \text{ રૂપીઆ.}$$

$$\frac{૫}{૬} ૩. = \frac{૫ \times ૩૬}{૬ \times ૩૬} = \frac{૧૮૦}{૨૧૬} \text{ આના} = ૮ \text{ આના} + \frac{૧૨૦}{૨૧૬} \text{ આના.}$$

$$\text{ને } \frac{૧૨૦}{૨૧૬} \text{ આના} = \frac{૧૨૦ \times ૨૨}{૨૧૬ \times ૨૨} = ૪ \text{ પાઈ.}$$

માટે ૩ રૂપીઆના  $\frac{૧૦}{૨૪}$  = ૮ આના ૪ પાઈ.

ઘણાં વિવિધ પરિમાણોના અપૂર્ણાંકની કીમત કાઢવી હોય તો તે પરિમાણોને અપૂર્ણાંકના છેદ ભાગી અંશે ગુણવા, અથવા પ્રથમ અંશે ગુણી પછી છેદ ભાગવા.

દા. ૨ ૩ ર. ૫ આ. ૪ પા. ના  $\frac{૩}{૪}$  ની કીમત.

૪)	૩	૫	૪
	૦	૧૩	૪
			૩
	૨	૮	૦

દા. ૩ ૪ ર. ૧૦ આ. ૮ પાઈના  $\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૩}{૪}$  ની કીમત.  
આમાં  $\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૩}{૪} = \frac{૯}{૧૬}$

માટે	રૂ.	આ.	પા.
૪૧	૪	૧૦	૮
	૧	૩	૬

મનોયત્ન ૪૧.

લીચેનાં અપૂર્ણાકાની કીમત કાઢો.

- (૧). ૪૮૩; અને ૩ ના ૩ આ. (૨). ૩૪૩; અને ૩૩ આ. (૩). ૨૮ ના ૩૩; ૫૩ ના ૩૩. (૪). ૨૮ આ.; ૫ માણુ ના ૩. (૫). ૨૩ પાંડના ૩; ૪૩ ના ૩. (૬). ૩ ના ૫ ના ૩ તોલા. (૭). ૩ પાંડના ૩; ૫ ગીતી. (૮). ૪૪ ટન; ૨૫ મૈલ. (૯). ૩. ૧-૭-૯ ના ૨૩. (૧૦). ૩. ૧૬-૯ ના ૩ ના ૩. (૧૧). ૧૨ પાં. ૭ શિ. ૬ પે. ના ૩૩. (૧૨). ૧૧ પાં. ૫ શિ. ૩ પે. ના ૩૩. (૧૩). ૭ ટન ૨ હં. ૩ પાં. ના ૩૩. (૧૪). ૧૫ આંકી ૭ મ. ના ૩૩. (૧૫). ૧૬ તો. ૭ વા. ના ૨૩ ના ૩૩. (૧૬). ૩૭ એ. ૭ યું. ના ૩૩ ના ૩.

૧૧ હલકા નામની રકમને તેજ જાતના ભારે

नामना अपूर्णांकमां आशवानं.

ઉપર ઉતરતી ભાંજણીની રીત કામે લગાડી તેમ ચઢતી ભાંજ-  
ણીની રીતથી કાઢી હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણનું રૂપ આ-  
પવું. તેમાં તે ભારે પરિમાણનો અંક કહ્યો હોય તો પૂર્ણાંક દાખલ  
મૂકવો. પછી તે બધાને તેનાથી ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવું.  
એ રીતે કહેલું પરિમાણ આવે ત્યાં સુધી કરતાં જવું. જેમ:—  
દા. ૧. ૭૩. ૬ આ. ૪ પાઈને રૂપિયાના અપૂર્ણાંકમાં આણો.

આમાં ૪ પાઈ =  $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$  આના. અને ૬ આના દાખ-  
લામાં કલ્પા છે માટે  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$  આના થયા.

$\frac{25}{3}$  આના  $= \frac{25}{3} + 15 = \frac{25}{3} + \frac{45}{3} = \frac{70}{3}$  રૂ. અને ૭ રૂ.  
દાખલામાં છે માટે ૭  $\frac{70}{3}$  રૂપિયા આપ્યા.

દા. ૨. ૭ $\frac{1}{2}$  પાઈને રૂપીઆના અપૂર્ણાંકમાં આણો.

$$\text{આમાં } 9\frac{1}{2} \text{ પાઈ} = \frac{19}{2} \div 12 \div 16 = \frac{19 \times 1}{2 \times 12 \times 16} =$$

$\frac{1}{12}$  ३. જવાબ.

દા. ૩. ૫ આના ૪ પાઈના  $\frac{૫}{૪}$  ને રૂપીઆનું રૂપ આપો.  
આમાં આ. પા.

- (૧) ૫ ૪ પાઈના પ્રકાર પ્રમાણે ૫ આ. ૪  
૦ ૮ પાઈના  $\frac{૫}{૪}$  ની કીમત ૪ આ. ૮ પાઈ  
૭ આવી.

૪ ૮

પછી ૮ પાઈ =  $\frac{૮}{૪} = ૨$  આના, અને ૪ આના કહ્યા છે તે  
મળી  $૪ \times ૨ = ૮$  આના =  $\frac{૮}{૪} = ૨$  આ. ૨ ની કીમત ૪ આ. ૮ પાઈ

વળી આ ઉપરથી જણાય છે કે, જેના અપૂર્ણાંકનું રૂપ  
આપવું હોય તેને તથા આપેલી રકમને એકજ નામમાં  
આણી, જેના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તે વડે આપેલી  
રકમને ભાગવી. જેમ:—ઉપરનાજ દાખલામાં ૪ આના ૮  
પાઈ = ૫૬ પાઈ. અને ૧ રૂ. ની ૧૬૨ પાઈ. માટે ૫૬ પા-  
ઈને રૂપીઆનું રૂપ આપવું એટલે  $\frac{૫૬}{૧૬૨} = \frac{૭}{૨૦}$  રૂપીઆ આપ્યા.

દા. ૪. ૪ આનાનો કયો અપૂર્ણાંક ૩ આના ૪ પાઈ થાય ?  
આ બીજી રીતે કહીએ તો ૪ આના જેવડા કેટલા ભાગ  
લેઈએ તો ૩ આના ૪ પાઈ આવે, અથવા ૩ આના ૪  
પાઈમાં ૪ આના કેટલીવાર રહેલા છે આમ બોલાય. અને  
તે ૩ આના ૪ પાઈ ને ૪ આનાનું રૂપ આપેથી એટલે ૪  
આનાએ ભાગવાથી આવે. માટે

૩ આ. ૪ પા. ને ૪ આ.નું રૂપ આપ્યું તો.

૩ આ. ૪ પા. = ૪૦ પા. અને ૪ આ. = ૪૮ પાઈ.

૩ આના ૪ પાઈ ÷ ૪ આના =  $\frac{૪૦}{૪૮} = \frac{૫}{૬}$  જવાબ.

### મનોયત્ન ૪૨.

- (૧). ૩ આનાના  $\frac{૩}{૪}$  ને રૂપીઆના અપૂર્ણાંકમાં આણો.
- (૨). ૧૨૬ પાઈને આના અને રૂપીઆના અપૂર્ણાંક કરો.
- (૩). ૭ આના ૬ પાઈના  $\frac{૭}{૬}$  ને ૫ રૂપીઆના અપૂર્ણાંકનું  
રૂપ આપો.

- (૪). ૧૧ $\frac{૨}{૩}$  પાઈમાંથી  $\frac{૨}{૩}$  રૂપીઆ જોડા ભાગ કરો.  
 (૫). ૩ મણ ૧૪ શેરના  $\frac{૨}{૩}$  ને ખાંડીના અપૂર્ણાંકમાં આણો.  
 (૬). શેર ૭૧ = એ  $\frac{૫}{૬}$  ખાંડીનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?  
 (૭). ૭ રૂ. ૧૧ આ. ૮ પા. ને પાંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.  
 (૮). ૧૧ $\frac{૨}{૩}$  પેન્સને પાંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.  
 (૯). ૭ શિ. ૫  $\frac{૨}{૩}$  પેન્સને ૩ પાંડના અપૂર્ણાંકમાં આણો.  
 (૧૦). ૧૧ શિ. ૯ પેન્સને ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.  
 (૧૧).  $\frac{૨}{૩}$  ચોરસ હાથને ૩ એકરનું રૂપ આપો.  
 (૧૨). ૩ ચોરસ મૈલનો કયો અપૂર્ણાંક ૭ એકર છે ?  
 (૧૩). ૫ યાર્ડ ૨ ફુટને મૈલના અપૂર્ણાંકમાં આણો.  
 (૧૪). ૯ ઓંસ ને ૭ દ્રામ એ ૧ ક્વાટર ૪ પાંડનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

- (૧૫). ૧૫ ઘડી ૩૩૧૫૭ ને ૨૨ અવર ૭ મિનીટના અપૂર્ણાંક કરો.  
 (૧૬). ૧૭ વીધા ૧૩ વસા એને એકરના અપૂર્ણાંકમાં આણો.

૧૨ જૂદા જૂદા અપૂર્ણાંકોના સમઘેદ કરવાનું.

છેદમાં તેનો કોઈ ભાજ્ય આવે એવા રૂપમાં કોઈ અપૂર્ણાંકને શી રીતે આણવું, તે પાછળ ૭ મા પ્રકારમાં બતાવ્યું છે.  $\frac{૨}{૩}$  ના છેદ ૩૫ આવે એવું તેને રૂપ આપવું હોય તો  $\frac{૨ \times ૭}{૩ \times ૭} = \frac{૧૪}{૨૧}$  આમ થાયછે. ત્યારે હવે બે અથવા વધારે અપૂર્ણાંકોના છેદ સરખા કરવા હોય તો બધાના છેદનો સાધારણ ભાજ્ય દરેક છેદમાં આવે એવું રૂપ દરેક અપૂર્ણાંકનું લાવવું જોઈએ. જમ:—

દા. ૧.  $\frac{૨}{૩}$  અને  $\frac{૫}{૭}$  ના સમઘેદ કરો.

$$\frac{૨}{૩} = \frac{૨ \times ૭}{૩ \times ૭} = \frac{૧૪}{૨૧}$$

$$\frac{૫}{૭} = \frac{૫ \times ૩}{૭ \times ૩} = \frac{૧૫}{૨૧}$$

આમાં છેદ ૫ અને ૭ નો સાધારણ ભાજ્ય ૭×૫=૩૫ છે માટે દરેક અપૂર્ણાંકના છેદ ૭ મા પ્રકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ૩૫ લાવવાને  $\frac{૨}{૩}$  ના અંશ તથા છેદને ૩૫÷૫=૭ એ ગુણ્યા, અને  $\frac{૫}{૭}$  ના અંશ તથા છેદને ૩૫÷૭=૫ એ ગુણ્યા. એટલે  $\frac{૨}{૩}$  ને  $\frac{૧૪}{૨૧}$  ની ક્રીમતમાં ફેર ન પડતાં તેમનાં સમઘેદ રૂપ અનુક્રમે  $\frac{૧૪}{૨૧}$  અને  $\frac{૧૫}{૨૧}$  આવ્યાં.



સમછેદ તરીકે બધા છેદનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય લેઈએ તો લઘુતમ સમછેદ થયો કહેવાય.

દા. ૨.  $\frac{૫}{૮}, \frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૭}{૮}$  નો લઘુતમ સમછેદ કરો.

$$\frac{૫}{૮} = \frac{૫ \times ૬}{૮ \times ૬} = \frac{૩૦}{૪૮}$$

$$\frac{૧૧}{૧૨} = \frac{૧૧ \times ૪}{૧૨ \times ૪} = \frac{૪૪}{૪૮}$$

$$\frac{૭}{૮} = \frac{૭ \times ૬}{૮ \times ૬} = \frac{૪૨}{૪૮}$$

આમાં છેદ ૮, ૧૨, ૧૮ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૭૨ આવ્યો, તેટલો છેદ દરેક અપૂર્ણાંકનો ૭ મા પ્રકાર પ્રમાણે આવ્યો, એટલે બધાં અપૂર્ણાંક સરખા છેદવાળાં થયાં અને તેમની કીમતમાં કંઈ ફેર પડ્યો નથી.

આ ઉપરથી લઘુતમ સમછેદ કરવાની રીત નીચે પ્રમાણે.—

રીત:—બધા છેદોના લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને પ્રત્યેક છેદે ભાગવો, ને ભાગાકારને તે છેદવાળા અપૂર્ણાંકના અંશે ગુણવા, ગુણાકાર નવા અંશને હેઠળ મુકવો. આ પ્રમાણે બધા અપૂર્ણાંકોના નવા અંશ લાવી તેમની નીચે છેદોનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય લખવો.

સમછેદ કરવાથી બધા અપૂર્ણાંકોના છેદ સરખા થાયછે, માટે તે દરેક અપૂર્ણાંક નીચે ન માંડતાં બધા અંશે જૂદા જૂદા લખી તે બધા નીચે લીટી દોરી એકજ વખત પણુ લખાય છે. જેમ, ઉપરનાજ દાખલામાં ૭૨ લઘુતમ સમછેદ છે તો.

$$૫ \times \frac{૭૨}{૮} = ૫ \times ૯ = ૪૫$$

$$૧૧ \times \frac{૭૨}{૧૨} = ૧૧ \times ૬ = ૬૬$$

$$૭ \times \frac{૭૨}{૮} = ૭ \times ૯ = ૬૩$$

} આ અંશ.

૭૨

આ છેદ.

એટલે તે  $\frac{૪૫}{૭૨}, \frac{૬૬}{૭૨}, \frac{૬૩}{૭૨}$  આમ લખાય છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને બદલે બધા છેદોનો ગમે તે સાધારણ ભાજ્ય લેવાય. અને તેથી તે બધા છેદોનો ગુણાકાર લેઈએ તોએ ચાલે. તેવી રીતે કરીએ ત્યારે દરેક અપૂર્ણાંકના અંશ, તથા તેના છેદ શિવાય બાકીના બધા છેદોનો ગુણાકાર નવો અંશ થશે. એ પ્રમાણે બધા નવા અંશ નીચે બધા છેદોનો ગુણાકાર આવશે. જેમકે ઉપરનોજ દાખલો લેઈએ તો.

$$\left. \begin{array}{l} ૫, \frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૭}{૮} \text{ એમાં} \\ ૫ \times ૧૨ \times ૧૮ = ૧૦૮૦ \\ ૧૧ \times ૮ \times ૧૮ = ૧૫૮૪ \\ ૭ \times ૮ \times ૧૨ = ૬૭૨ \end{array} \right\} \text{ આ નવા અંશ.}$$

$$૮ \times ૧૨ \times ૧૮ = ૧૭૨૮ \text{ આ છેદ.}$$

$$\text{એટલે } \frac{૧૦૮૦}{૧૭૨૮}, \frac{૧૫૮૪}{૧૭૨૮}, \frac{૬૭૨}{૧૭૨૮} \text{ અથવા } \frac{૧૦૮૦}{૧૭૨૮}, \frac{૧૫૮૪}{૧૭૨૮}, \frac{૬૭૨}{૧૭૨૮} \text{ આ સમછેદ થયા.}$$

આ ઉપરથી જાણાયછે કે લઘુતમ સમછેદ કરતાં મોટા સમ-  
છેદથી અપૂર્ણિકના આંકડા નકામા વધેછે, માટે હિસાબમાં  
હમિશાં લઘુતમ સમછેદ કરવા.

છેદ એ કોઈ અપૂર્ણિકના અંશોનું મહત્વ કેવડું છે તે ખતા-  
વેછે.  $\frac{૩}{૪}$  એમાં ૩ ભાગમાંનો દરેક કેવડો છે તે ૪ છેદથી જાણા-  
યછે. માટે અપૂર્ણિકના છેદ જૂદા જૂદા હોય તો તેમના અંશનાં  
મહત્વ પણ જૂદાં જૂદાં થવાનાં. બધા અંશોનાં સરખાં મહત્વ  
કરવાને તેમને સમછેદનું રૂપ આપવામાં આવેછે, જેમ,  $\frac{૩}{૪}$  માં  
પાંચમા ભાગ જેવડા ૩ છે અને  $\frac{૩}{૪}$  માં સાતમા ભાગ જેવડા  
ત્રણ છે. એ બંનેના સમછેદ કરવાથી  $\frac{૩ \times ૫}{૪ \times ૫}$  અને  $\frac{૩ \times ૫}{૪ \times ૫}$  થયા.  
આમાં ૨૫ ને ૫૫ એ દરેકનો એક એક ભાગ પાંચીસમા ભાગ  
જેવડા થયો.

જૂદા જૂદા છેદવાળાં અપૂર્ણિકમાં નાનું કયું અને મોટું  
કયું તે સરખાવવાને બધાના એકસરખા મહત્વના ભાગ કરવા  
જોઈએ. એટલે અપૂર્ણિકના સમછેદ કરીને પછી જેમાં વધારે  
અંશ તે મોટું ને યોડા અંશ તે નાનું થાય. જેમ:—

$$\text{દા. ૩. } \frac{૫}{૬}, \frac{૪}{૬}, \frac{૧૬}{૧૨}, \frac{૧૩}{૧૨} \text{ ને } \frac{૧૦}{૧૨} \text{ આ અપૂર્ણિકને સૌથી મોટું}$$

પહેલું, તેથી ઉતરતું જીજી, એમ ગોઠવો.

આમાં છેદોનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૩૧૫ થયો, માટે  
દરેક અપૂર્ણિકનો તેટલો છેદ આવે તેમ તેના અંશ તથા છેદને  
ગુણ્યા તો, આપેલાં અપૂર્ણિકના સમછેદ નીચે પ્રમાણે.

$$\frac{૫}{૬} = \frac{૧૭૫}{૩૧૫}, \frac{૪}{૬} = \frac{૨૫૨}{૩૧૫}, \frac{૧૬}{૧૨} = \frac{૨૫૨}{૩૧૫}, \frac{૧૩}{૧૨} = \frac{૬૫}{૩૧૫}, \frac{૧૦}{૧૨} = \frac{૧૧૬}{૩૧૫}.$$

આમાં સૌથી વધારે અંશ ૨૮૫, પછી ૨૫૨, પછી ૧૭૫, પછી ૧૧૬ ને પછી ૬૫ છે માટે.

$\frac{૧૬}{૨૧}, \frac{૪}{૫}, \frac{૫}{૬}, \frac{૧૭}{૪૫}$  ને  $\frac{૧૩}{૬૩}$  આ અનુક્રમ આપ્યો.

### મનોયત્ન ૪૩.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને લઘુતમ સમઘેદના રૂપમાં આણો.

- (૧).  $\frac{૧}{૪}, \frac{૪}{૫}, \frac{૫}{૬}, \frac{૬}{૭}, \frac{૭}{૮}$ . (૨).  $\frac{૭}{૮}, \frac{૫}{૬}, \frac{૪૧}{૧૨}, \frac{૧૩}{૧૮}, \frac{૨૪}{૨૫}$ .  
 (૩).  $\frac{૫}{૧૨}, \frac{૬}{૧૬}, \frac{૧૧}{૨૪}, \frac{૧૭}{૩૩}, \frac{૩}{૮}$ . (૪).  $\frac{૧૧}{૨૭}, \frac{૧૬}{૨૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૧૫}, \frac{૩}{૫}, \frac{૧}{૬}$ .  
 (૫).  $\frac{૧૭}{૩૦}, \frac{૧૬}{૬૦}, \frac{૧૧}{૨૦}, \frac{૫૩}{૭૫}, \frac{૫}{૩૬}$ . (૬).  $\frac{૧૧}{૩૫}, \frac{૧૬}{૪૫}, \frac{૨૫}{૪૨}, \frac{૧૦૦}{૧૦૦}, \frac{૪૧}{૪૧}$ .  
 (૭).  $\frac{૧}{૫}, \frac{૨}{૭}, \frac{૩}{૧૧}, \frac{૪}{૬}, \frac{૫}{૧૩}$ . (૮).  $\frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૧૭}{૧૮}, \frac{૨૬}{૩૦}, \frac{૪૭}{૪૮}, \frac{૭}{૧૬}$ .  
 (૯).  $\frac{૧}{૧૦}, \frac{૧૩}{૧૦૦}, \frac{૭}{૧૦૦૦}, \frac{૧૧}{૧૦૦૦૦}$ . (૧૦).  $\frac{૪૧}{૬૦}, \frac{૧૩}{૬૦}, \frac{૧૩}{૨૫}, \frac{૧}{૧૦૫}, \frac{૪}{૬}$ .  
 (૧૧).  $\frac{૪}{૭}, \frac{૧}{૧૦}, \frac{૧૩}{૧૫}, \frac{૫}{૧૬}, \frac{૬}{૨૮}$ . (૧૨).  $\frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૬}, \frac{૪૭}{૮૪}, \frac{૮૧}{૮૪}, \frac{૨૪૩}{૨૪૩}$ .

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોના બધા સરખા મહત્વના ભાગ કરીએ તો દરેક અપૂર્ણાંકમાંથી ઓછામાં ઓછા ફેટલા ભાગ થાય. અને એ દરેક ભાગનું મહત્વ ફેટલું થાય તે બતાવો.

- (૧૩).  $\frac{૨૫}{૧૫}, \frac{૩૫}{૭૫}, ૧ \frac{૩}{૪}, ૩ \frac{૫}{૬}$ . (૧૪).  $\frac{૨}{૭}, ૧ \frac{૩}{૮}, \frac{૧૧}{૧૬}, ૧ \frac{૧}{૨૭}$ .  
 (૧૫).  $\frac{૧૩}{૨૪}, ૨ \frac{૫}{૧૮}, \frac{૨૫}{૩૬}, \frac{૪૭}{૪૮}$ . (૧૬).  $૨ \frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૫}{૩}, \frac{૭}{૬}, \frac{૨૦}{૨૦}$  ના  $\frac{૧}{૨}$ .  
 (૧૭).  $\frac{૮}{૧૦}, \frac{૧૧}{૩૦}, \frac{૪૩}{૪૬}, \frac{૫}{૧૬}$ . (૧૮).  $\frac{૧૭}{૨૭}, \frac{૧૧}{૨૪}, \frac{૬}{૬}, \frac{૧૫}{૧૫}, \frac{૩}{૫}$ .

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને સૌથી મોટું પહેલું તેથી ઉતરતું બીજું એમ ઉતરતા અનુક્રમે ગોઠવો.

- (૧૯).  $\frac{૬}{૭}, \frac{૬}{૬}, \frac{૧૨}{૧૨}$  ને  $\frac{૧૬}{૧૬}$ . (૨૦).  $\frac{૬૦}{૬૦}, \frac{૧૩}{૨૪}, \frac{૫}{૭૫}, \frac{૧૭}{૨૭}, \frac{૫}{૧૮}$ .  
 (૨૧).  $\frac{૧૬}{૧૬}, \frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૧૭}{૨૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૬}$ . (૨૨).  $\frac{૧૭}{૨૭}, \frac{૧૧}{૨૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૨૫}{૧૫}, \frac{૬}{૬}$ .  
 (૨૩).  $૦।।।।। ૦)।, \frac{૧}{૪} ના ૦।।, \frac{૩}{૩૨}$ . (૨૪).  $૦।।।।। \frac{૩}{૩૨}, \frac{૬}{૬} ના \frac{૫}{૫}, \frac{૭}{૭}$ .

### અપૂર્ણાંક સરવાળા.

એકજ જાતનાં પદો એક બીજામાં ઉમેરાય એ પાછળ બતાવ્યું છે. માટે જે અપૂર્ણાંકના ભાગો એકસરખા મહત્વના હોય તેમનો સરવાળો થઈ શકે છે. જેમ:—

૧ એથી ભાગ+૨ એથી ભાગ=૩ એથી ભાગ 

--	--	--	--

એટલે  $\frac{૧}{૪} + \frac{૨}{૪} = \frac{૩}{૪}$  થાય.

તેમજ, ૨ સાતમા ભાગ+૪ સાતમા ભાગ=૬ સાતમા ભાગ.

એટલે  $\frac{૨}{૭} + \frac{૪}{૭} = \frac{૬}{૭}$  થાય.

--	--	--	--	--	--	--	--

પરંતુ ૩ ચોથા ભાગ + ૫ સાતમા ભાગ હોય તો, તે એકસરખા મહત્વના નથી માટે સમઘેદ કરી એકસરખા મહત્વના કરવાથી  $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૭} = \frac{૨૧}{૨૮} + \frac{૨૦}{૨૮}$  આવ્યા. એટલે ૨૧ અઠાવીસમા ભાગ + ૨૦ અઠાવીસમા ભાગનો સરવાળો ૪૧ અઠાવીસમા ભાગ થયો. માટે:—

$$\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૭} = \frac{૨૧}{૨૮} + \frac{૨૦}{૨૮} = \frac{૪૧}{૨૮} = ૧\frac{૧૩}{૨૮} જવાબ.$$

ઉપરના બધા દાખલાઓથી જણાય છે કે સરખા મહત્વના અંશોનો માત્ર સરવાળો થાયછે. છેદ તો ભાગોનું મહત્વ બતાવનાર છે, અને સરવાળાનો દરેક ભાગ અંશોના દરેક ભાગના મહત્વ જેવડોજ હોય, માટે અંશોનો જે સમઘેદ હોય તેજ સરવાળાનો છેદ મુકાય છે.

આ પ્રમાણે કટલાક દાખલા સમજાવી નીચેની રીત કઢાવવી.

રીત:—અપૂર્ણાંકોના સમઘેદ નહોય તો તેમને સમઘેદનું ૩૫ આવી એકસરખા મહત્વના ભાગો કરવા. પછી બધા અંશોનો સરવાળો લેઈ તે નીચે સમઘેદ લખવો. અને તેનો અતિસંક્ષેપ અથવા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક નિકળે તો કહાડવું.

દા. (૧).  $\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૮} + \frac{૪}{૧૦} = \frac{૧૬}{૪૦} + \frac{૧૫}{૪૦} + \frac{૧૬}{૪૦} = \frac{૪૭}{૪૦} = ૧\frac{૭}{૪૦}$  જવાબ.

જૂદા જૂદા નામનાં અપૂર્ણાંક હોય તો તેમને એકજ નામમાં આણવાં જોઈએ એ ખુલું છે. જેમ:—

દા. (૨).  $\frac{૧૩}{૪}$  આના +  $\frac{૫}{૩}$  આના, આમાં ૩૫ આમાં આના  $\frac{૫}{૩} = \frac{૧૬}{૪૮}$  આના =  $\frac{૧૬}{૪૮} \div ૧૬ = \frac{૧}{૩}$ . મળે નહિ માટે  $\frac{૫}{૩}$  આના માટે  $\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૩} = \frac{૨}{૩} = \frac{૩૨}{૪૮}$  ૩. ને ૩૫ આના અપૂર્ણાંકમાં  $\frac{૧૩}{૪} = \frac{૧૩}{૪} \times ૧૨ = \frac{૧૫૬}{૪૮} = ૩\frac{૩}{૪૮}$  આના. આણવાથી  $\frac{૩}{૪} ૩$  આવ્યો.  $\frac{૧}{૩}$  આના =  $\frac{૧}{૩} \times ૧૨ = ૪$  પાઈ. એટલે  $\frac{૧}{૩} ૩$ . +  $\frac{૧}{૩} ૩$  =  $\frac{૮}{૩}$  આવ્યો. તેની કીમત ૧૦ મા પ્રકાર પ્રમાણે કાઢી તે ૮ આના ૪ પાઈ થઈ.

માટે ૯ આના ૪ પાઈ જવાપ.

આપેલી રકમોમાં કાઢી પૂર્ણાંક કે ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક હોય તો પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક જૂદા જૂદા મેળવીને પછી બંનેનો સરવાળો લેવો. જેમ:—

દા. (૩).  $૩\frac{૧}{૪} + ૩ + ૪\frac{૫}{૬} + ૫.$

આમાં પૂર્ણાંકનો સરવાળો  $૩ + ૪ + ૫ = ૧૨$  થયો અને અપૂર્ણાંકનો  $\frac{૧}{૪} + \frac{૩}{૬} + \frac{૫}{૬} = \frac{૧+૨૦+૨૫}{૩૦} = \frac{૫૧}{૩૦} = ૧\frac{૨૧}{૩૦}$  થયો માટે  $૧૨ + ૧\frac{૨૧}{૩૦} = ૧૩\frac{૨૧}{૩૦}$  જવાપ.

પ્રભાગજતી અપૂર્ણાંક હોય તો તેને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું જોઈએ. વિષમ અપૂર્ણાંકનો સરવાળો સાધારણ રીતે અથવા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી ઉપરના દાખલામાં બતાવ્યા પ્રમાણે પણ થાય.

દા. (૪).  $\frac{૪૫}{૭} + \frac{૧}{૨}$  ના  $\frac{૩}{૪}$  ના  $૫ + \frac{૩}{૪}$  ના  $૨\frac{૧}{૨}.$

આમાં  $\frac{૧}{૨}$  ના  $\frac{૩}{૪}$  ના  $૫ = \frac{૧ \times ૩ \times ૫}{૨ \times ૪} = \frac{૧૫}{૮} = ૧\frac{૭}{૮}.$

અને  $\frac{૩}{૪}$  ના  $૨\frac{૧}{૨} = \frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૧૫}{૮} = \frac{૩ \times ૧૫}{૪ \times ૮} = \frac{૯}{૮} = ૧\frac{૧}{૮}.$

અને  $\frac{૪૫}{૭} = ૬\frac{૩}{૭}$  માટે.

$૬ + ૧ + ૧ = ૮$  પૂર્ણાંકનો સરવાળો થયો.

અને  $\frac{૩}{૮} + \frac{૭}{૮} + \frac{૯}{૮} = \frac{૨૪+૪૬+૧૬}{૫૬} = \frac{૮૬}{૫૬} = ૧\frac{૩૦}{૫૬}$  માટે

$૮ + ૧\frac{૩૦}{૫૬} = ૯\frac{૩૦}{૫૬}$  આ જવાપ.

અથવા બધાને વિષમ અપૂર્ણાંકમાં લખી સરવાળો કર્યો તો

$\frac{૪૫}{૭} + \frac{૧૫}{૮} + \frac{૯}{૮} = \frac{૩૬૦+૧૦૫+૭૨}{૫૬} = \frac{૫૩૭}{૫૬} = ૯\frac{૩૩}{૫૬}.$

## મનોયત્ન ૪૪.

(૧).  $\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૪}.$

(૨).  $\frac{૧}{૪} + \frac{૩}{૮} + \frac{૫}{૧૬} + \frac{૭}{૩૨} + \frac{૧૧}{૬૪}.$

(૩).  $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૮}.$

(૪).  $\frac{૧}{૩} + \frac{૪}{૬} + \frac{૭}{૨૭} + \frac{૧૦}{૮૧} + \frac{૧૩}{૨૪૩}.$

(૫).  $\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૬૬}.$

(૬).  $\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૬૬} + \frac{૧}{૩૩૬}.$

(૭).  $\frac{૧૪}{૧૪} + \frac{૧૪}{૧૪} + \frac{૨૬૬૦}{૨૬૬૦}.$

(૮).  $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૧૨} + \frac{૫}{૪૮} + \frac{૫}{૩૮૪}.$

(૯).  $\frac{૫}{૪} + \frac{૨૫}{૨૫} + \frac{૪૨૫}{૪૨૫} + \frac{૧૦૨૫}{૧૦૨૫}.$

(૧૦).  $\frac{૪}{૭} + \frac{૩}{૪૨} + \frac{૩૪૩}{૩૪૩} + \frac{૧૦૧}{૧૦૧}.$

(૧૧).  $\frac{૩}{૧૨} + \frac{૫}{૧૫} + \frac{૪}{૧૭} + \frac{૨૭}{૨૭}.$

(૧૨).  $૧૭\frac{૩}{૪} + ૬\frac{૧}{૬} + ૧\frac{૪}{૩} + ૨\frac{૧}{૬}.$

- (૧૩).  $૪\frac{૧}{૪} + ૬\frac{૩}{૮} + ૨\frac{૬}{૮} + ૩\frac{૫}{૮}$ . (૧૪).  $૨૧\frac{૧}{૪} + ૩ + ૧\frac{૫}{૪} + ૪$ .  
 (૧૫).  $૪\frac{૩}{૪} + ૨\frac{૭}{૮} + ૧\frac{૧}{૪} + ૩\frac{૫}{૮}$ . (૧૬).  $૧\frac{૫}{૪}$  ના  $\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૬}{૮}$ .  
 (૧૭).  $૭\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૫}{૪}$  ના  $૩\frac{૧}{૪} + \frac{૬}{૪} + \frac{૩}{૪}$ , (૧૮).  $\frac{૬}{૪}$  ના  $\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૭}{૪} + ૫$  ના  $\frac{૧}{૪}$ .  
 (૧૯).  $૬\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪}$  ના  $૪\frac{૧}{૪}$  ના  $\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪}$  ના  $૭$ . (૨૦).  $\frac{૫}{૪} + ૬\frac{૩}{૪}$  ના  $૨\frac{૫}{૪}$  ના  $\frac{૭}{૪}$ .  
 (૨૧). ૩. આ. ૫ા. (૨૨). પૌં. શિ. પે. (૨૩). મ. શે.  

૧૯	૩	$૨\frac{૧}{૪}$	૯	૩	$૬\frac{૩}{૪}$	૭	$૩\frac{૧}{૪}$ .
૧૭	૨	$૭\frac{૩}{૪}$	૩	૪	$૨\frac{૧}{૪}$	૪	$૨\frac{૧}{૪}$ .
૪૧	૮	$૩\frac{૧}{૪}$	૮	૩	$૫\frac{૫}{૪}$	૮	$૫\frac{૩}{૪}$ .
૮	૨	$૭\frac{૫}{૪}$	૧૧	૫	$૪\frac{૧}{૪}$	૭	$૫\frac{૧}{૪}$ .

- (૨૪).  $\frac{૫}{૪}$  ૩. ના  $\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪}$  આ. ના  $\frac{૭}{૪} + ૯$  પાઈના  $૩\frac{૧}{૪}$  ના  $૭$   $\frac{૫}{૪}$ .  
 (૨૫).  $૩\frac{૧}{૪}$  પૌંડના  $\frac{૩}{૪} + \frac{૭}{૪}$  શિ. ના  $૨\frac{૧}{૪} + ૯$  પે. ના  $૩\frac{૧}{૪}$ .  
 (૨૬). ૧૧ પૌંડના  $૩\frac{૩}{૪} + ૫$  ૩. ના  $\frac{૩}{૪} + ૭$  આનાના  $\frac{૧}{૪}$  ને પૌંડમાં આણો.  
 (૨૭). ૧ ગીનીના  $\frac{૩}{૪} + \frac{૨}{૪}$  કાઉન +  $\frac{૫}{૪}$  શિર્લીંગ.  
 (૨૮). ૧૦૦ પૌંડના  $\frac{૧}{૪} + (૭$  પૌંડ ૨ શિ. ૬ પે.) ના  $\frac{૫}{૪}$ .  
 (૨૯). ૩ ટનના  $૩\frac{૨}{૪} + \frac{૩}{૪}$  હંદ્રવેટ +  $\frac{૫}{૪}$  ક્વાટર.  
 (૩૦).  $\frac{૭}{૪}$  ૩. +  $\frac{૫}{૪}$  પૌંડના  $\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪}$  શિ. +  $\frac{૧}{૪}$  આના + ૯  $\frac{૩}{૪}$  પાઈનો સરવાળો ૩૧ આની કીમતમાં આણો.

### અપૂર્ણાંક બાદબાકી.

સરવાળામાં બતાવી છે તે રીતે બાદબાકીની રીત પણ શિખવવી. રીત:—કહેલાં અપૂર્ણાંકને એકજ નામનાં કરી સમઘેદનું રૂપ આપવું. પછી અંશની મોટી રકમમાંથી નાની બાદ કરવી. બાકી તળે સમઘેદ લખવો.

$$\text{દા.૦ ૧. } \frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૭} = \frac{૫-૩}{૭} = \frac{૨}{૭}.$$

$$\text{દા.૦ ૨. } \frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૭} = \frac{૪૦}{૪૨} - \frac{૨૧}{૪૨} = \frac{૪૦-૨૧}{૪૨} = \frac{૧૯}{૪૨} \text{ જવાબ.}$$

ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક હોય તો તેમાં પૂર્ણાંકમાંથી પૂર્ણાંક બાદ કરવા પછી અધિકાંકના અપૂર્ણાંકમાંથી બાકાંકના અપૂર્ણાંક બાદ ન જાય તો અધિકાંકના અંશને બાકાંકના

અંશમાંથી બાદ કરી બાકી આવે તે ઓછી સમજવી, ને તે બાદબાકીને પૂર્ણાંકમાંથી બાદ કરવી. અથવા પ્રથમથીજ વિષમ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીને બાદબાકી કરવી.

દા૦ ૩.  $૩\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૨}{૨}$ .

આમાં  $૩ - ૨ = ૧$ ; અને  $\frac{૧}{૪} - \frac{૨}{૨} = \frac{૨-૪}{૪} = -\frac{૩}{૪}$  આવ્યા.

માટે  $૧ - \frac{૩}{૪} = \frac{૪}{૪}$ .

અથવા પ્રથમથીજ  $૩\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૨}{૨} = \frac{૧૬}{૪} - \frac{૪}{૨} = \frac{૩૨-૨૪}{૪} = \frac{૮}{૪}$ .

અધિકાંકના અંશમાંથી બાકાંકના અંશ બાદ જાય તો બાકીને પૂર્ણાંકની બાકીમાં મેળવવી જોઈએ. જેમ:—

દા૦ ૪.  $૩\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૧}{૪}$ . આમાં  $૩ - ૨ = ૧$ .

અને  $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૪} = \frac{૨-૧}{૪} = \frac{૧}{૪}$ .

માટે બાદબાકી  $૧\frac{૧}{૪}$  જવાબ.

દા૦ ૫.  $\frac{૩}{૨} ૩ - ૧\frac{૩}{૪}$  આના.

આમાં  $૧\frac{૩}{૪}$  આના  $= \frac{૩}{૪} \div ૧૬ = \frac{૧૨}{૪} ૩$ .

માટે  $\frac{૩}{૨} - \frac{૧૨}{૪} ૩ = \frac{૬-૨૪}{૪} ૩ = -\frac{૧૮}{૪} ૩ = ૪$  આના ૮ પાછા.

ઓછા વત્તા ચિન્હથી ધણાં પદ આપ્યાં હોય તો તમામ વત્તાના ચિન્હવાળાં પદોના સરવાળામાંથી તમામ ઓછાનાં ચિન્હવાળાં પદોનો સરવાળો બાદ કરવો. જેમ.

દા૦ ૬.  $૭\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૩}{૪} + ૨ + \frac{૨૫}{૩૨} - \frac{૧}{૨}$ .

એટલે  $\frac{૨૬}{૪} + ૨ + \frac{૨૫}{૩૨}$  માંથી  $૩\frac{૩}{૪}$  ને  $\frac{૧}{૨}$  એ બેનો સરવાળો બાદ કરવાનો થયો.

માટે સમજાવે કરવાથી.

$\frac{૨૩૨}{૩૨} + \frac{૬૪}{૩૨} + \frac{૨૫}{૩૨} - \frac{૧૦૪}{૩૨} - \frac{૧૬}{૩૨} = \frac{૨૦૧}{૩૨} = ૬\frac{૯}{૩૨}$  જવાબ.

મનોરથન ૪૫.

(૧).  $\frac{૧}{૪૮} - \frac{૧}{૬૩}$ .

(૨).  $\frac{૧૧}{૨૪} - \frac{૭}{૪૦}$ .

(૩).  $\frac{૩}{૨૨} - \frac{૧}{૩૩}$ .

(૪).  $\frac{૬}{૧૫} - \frac{૨}{૨૫}$ .

(૫).  $\frac{૫}{૨૬} - \frac{૨}{૬૫}$ .

(૬).  $\frac{૬}{૩૫} - \frac{૪}{૬૩}$ .

(૭).  $\frac{૩}{૪૮} - \frac{૨}{૨૭}$ .

(૮).  $\frac{૬}{૧૪} - \frac{૩}{૪૬}$ .

(૯).  $\frac{૧૩}{૨૬૨} - \frac{૧૭}{૬૫૫}$ .

(૧૦).  $\frac{૧}{૨૬} - \frac{૧}{૩૩૬}$ .

- (૧૧).  $\frac{૫}{૮}$  ના  $૧\frac{૩}{૮}$  -  $\frac{૩}{૮}$ . (૧૨).  $૭\frac{૧}{૮}$  ના  $૩\frac{૧}{૮}$  -  $૨\frac{૪}{૮}$  ના  $\frac{૩}{૮}$ .  
 (૧૩).  $૧૭\frac{૩}{૮}$  ના  $\frac{૫}{૮}$  -  $\frac{૧}{૮}$  ના  $\frac{૧}{૮}$ . (૧૪).  $૯\frac{૩}{૮}$  ના  $૨$  -  $૪\frac{૩}{૮}$  ના  $\frac{૩}{૮}$ .  
 (૧૫).  $૭\frac{૧}{૮}$  ના  $૩\frac{૫}{૮}$  ના  $\frac{૧}{૮}$  -  $\frac{૧}{૮}$ . (૧૬).  $૧૫\frac{૧}{૮}$  -  $૧૧\frac{૧}{૮}$ .  
 (૧૭).  $૬\frac{૧}{૮}$  ના  $૩\frac{૫}{૮}$  ના  $૩\frac{૧}{૮}$  -  $\frac{૧}{૮}$  ના  $\frac{૧}{૮}$ . (૧૮).  $૧૯\frac{૩}{૮}$  -  $૨૨\frac{૧}{૮}$ .  
 (૧૯). ૩. આ. પા. (૨૦). પૌ. શિ. પે. (૨૧). મ. શે.  
 $૧૯.૫$   $૩\frac{૧}{૮}$ .  $૧૧$   $૩$   $૫\frac{૧}{૮}$   $૩૨$   $૯૨\frac{૧}{૮}$ .  
 $૧૨$   $૭$   $૫\frac{૧}{૮}$ .  $૫$   $૭$   $૮\frac{૧}{૮}$   $૧૭$   $૧૧\frac{૧}{૮}$ .

- (૨૨). ૭૩. ના  $\frac{૨}{૫}$  - ૭ આનાના  $\frac{૩}{૫}$ .  
 (૨૩). ૧૪૩. ના  $૪\frac{૧}{૫}$  - ૨૩. ના  $\frac{૧}{૫}$  - ૩ પાઈના  $\frac{૩}{૫}$ .  
 (૨૪). ૨૫ પૌડના  $\frac{૩}{૪}$  + ૭ શિ. ના  $\frac{૨}{૫}$  - ૯૩. ના  $\frac{૨}{૫}$  ને  
 ૩પીઆમાં આણો.  
 (૨૫). ૩૫ પૌડના  $\frac{૧}{૫}$  -  $૩\frac{૩}{૨}$  પૌ. -  $\frac{૧}{૪}$  શિ. -  $\frac{૧}{૫}$  ના  $૭\frac{૧}{૫}$   
 આ. ને પૌડમાં આણો.  
 (૨૬).  $\frac{૩}{૫}$  પૌડ -  $૫\frac{૩}{૫}$  શિ. -  $૧\frac{૭}{૫}$  પેન્સ.  
 (૨૭).  $૫\frac{૭}{૫}$  ટનના  $\frac{૩}{૪}$  -  $૯\frac{૩}{૪}$  ક્વાટર -  $૧૭\frac{૩}{૪}$  પૌડ.  
 (૨૮).  $\frac{૩}{૪}$  મૈલ +  $\frac{૧}{૪}$  યાર્ડ -  $\frac{૭}{૪}$  ફીર્ડાંગ -  $૧૨\frac{૩}{૪}$  ફુટ.  
 (૨૯).  $૧૭\frac{૩}{૪}$  એકર +  $૭\frac{૧}{૪}$  બીધા -  $૩૨\frac{૩}{૪}$  ગુંઠા -  $\frac{૧}{૪}$  એકરને એક-  
 રમાં આણો.  
 (૩૦).  $૪૨\frac{૩}{૪}$  પૌડના  $\frac{૩}{૪}$  - (૩.૬૮ - ૪ -  $૫\frac{૩}{૪}$ ) ના  $૨\frac{૧}{૪}$  ને ૩. માં આણો.

અપૂર્ણાંક ગુણાકાર.

પાછળના પં મા પ્રકાર પ્રમાણે,  $\frac{૩}{૪} \times ૧ = \frac{૩}{૪}$ ;  $\frac{૩}{૪} \times ૨ = \frac{૬}{૪}$ ;  $\frac{૩}{૪} \times ૩ = \frac{૯}{૪}$ ;  $\frac{૩}{૪} \times ૪ = \frac{૧૨}{૪}$ . એમ આગળ પણ આવેછે.  
 એટલે ગુણક ૧ થી જોડલા ગણો હોય તેટલા ગણો ગુણ્યથી  
 ગુણાકાર આવેછે. આ ઉપરથી જણાય છે કે, ગુણક જો ૧ નો  
 કોઈ ભાગ હોય તો ગુણાકાર પણ ગુણ્યનો તેટલામો ભાગ  
 આવે. આની નીચે પ્રમાણે આકૃતિથી ખાત્રી કરવી.  
 હ ક જ આમાં અ ક એ  $\frac{૧}{૪}$  છે તેને અર્ધા ગણા કરીએ  
 અ ૧ ૧ ૧ ૧ એટલે અ કનો ખીજો ભાગ લેઈએ તે અ હ અથવા



આખાનો ચોથો ભાગ આવેછે. એટલે  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$  થાયછે.

હ ક વ આમાં અ ક એ ૩ છે તેને આર્ધ ગણા કરીએ એટલે અ ક નો બીજો ભાગ લેઈએ તે

--	--	--	--

અ હ અથવા આખાનો  $\frac{1}{2}$  આવેછે, એટલે  $\frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3 \times 1}{2 \times 2} = \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$  આવેછે.

હ ક વ આમાં અ ક એ ૩ છે તેને  $\frac{2}{3}$  ગણા કરીએ એટલે તેના ત્રણ ભાગ કરીને તેમાંથી ૨ લે-

--	--	--	--

ઈએ તો અ હ અથવા આખાનો  $\frac{1}{2}$  આવેછે. એટલે  $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{2 \times 3} = \frac{1}{1}$  થાયછે.

આવી રીતે સમજવીને બતાવવું કે અપૂર્ણાંક ગુણવા એટલે ગુણનો ગુણકના અપૂર્ણાંક જેટલો ભાગ લેવો એવો અર્થ થાયછે. અને તેથી અપૂર્ણાંક ગુણાકાર એ પ્રભાગભતી અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકમાં આણવા જેવું છે. એટલે  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$  ના  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$  ના  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{3}{2}$  ના  $\frac{2}{3}$  છે. માટે રીત નીચે પ્રમાણે:—

રીત:—પદા અપૂર્ણાંકોના અંશોનો ગુણાકાર નવા અંશ-માં મૂકવો ને છેદોનો ગુણાકાર નવા છેદમાં મૂકવો. કાંઈ અંશ અને છેદનો સંક્ષેપ જતો હોય તો કાઢવો.

દા. (૧).  $\frac{10}{7} \times \frac{4}{5} = \frac{10 \times 4}{7 \times 5} = \frac{40}{35}$  પાછળના ૫ મા પ્રકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે આનું કારણ સમજાવવું.

દા. (૨). ૨ આ.  $3\frac{1}{2}$  પાઈ  $\times \frac{1}{2}$ .

આમાં  $3\frac{1}{2}$  પાઈ  $= \frac{7}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{4}$  આ માટે.

૨ આ.  $+ \frac{7}{4}$  આ.  $= \frac{11}{4}$  આના.

માટે  $\frac{11}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{11}{8}$  આના  $= 1$  આનો  $10$   $\frac{1}{2}$  પાઈ.

અથવા ૨ આ.  $3\frac{1}{2}$  પાઈને પ્રથમ ૮ એ ગુણી પછી ૧૧ એ ભાગવાથી પણ આ દાખલો થાય.

દા. (૩). ૫ આના  $6\frac{1}{2}$  પાઈ  $\times 6\frac{3}{4}$  આના.

આમાં ૫ આના  $૯\frac{૧}{૨}$  પાઈ =  $૩\frac{૩}{૪}$  રૂ.

અને  $૯\frac{૩}{૪}$  આના =  $\frac{૩}{૪}$  રૂ.

માટે  $૩\frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} = ૩\frac{૯}{૧૬}$  રૂ. = ૩ આના ૫  $\frac{૯}{૧૬}$  પાઈ.

ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક હોયતો વિષમ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી ગુણવા.

દા. (૪).  $૨\frac{૩}{૪} \times ૨\frac{૩}{૪} \times ૧\frac{૧}{૪} = ૧૧\frac{૧}{૪} \times ૨\frac{૩}{૪} \times \frac{૫}{૪} = ૨૫\frac{૧}{૪} = ૬\frac{૧}{૪}$  જવાબ.

### મનોયત્ન ૪૬.

- (૧).  $\frac{૧}{૨} \times \frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૪}{૫} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૬}{૭}$ . (૨).  $\frac{૧}{૩} \times \frac{૨}{૪} \times \frac{૩}{૫} \times \frac{૪}{૬} \times \frac{૫}{૭}$ .  
 (૩).  $\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૫} \times \frac{૨}{૭} \times \frac{૩}{૬} \times \frac{૪}{૫}$ . (૪).  $\frac{૫}{૬} \times \frac{૧}{૪} \times \frac{૨}{૫} \times \frac{૩}{૬} \times \frac{૨}{૨}$ .  
 (૫).  $\frac{૧}{૪} \times \frac{૨}{૬} \times \frac{૬}{૬} \times \frac{૫}{૫}$ . (૬).  $૨૩ \times ૪૬ \times \frac{૨}{૪} \times \frac{૩}{૬} \times \frac{૨}{૪}$ .  
 (૭).  $૮\frac{૧}{૨} \times ૧\frac{૧}{૩} \times ૨\frac{૧}{૪} \times ૩\frac{૧}{૪}$ . (૮).  $૧૨\frac{૨}{૪} \times ૬\frac{૩}{૬} \times ૧\frac{૧}{૭} \times ૩\frac{૧}{૭}$ .  
 (૯).  $૩\frac{૧}{૨} \times ૪\frac{૧}{૨} \times ૪\frac{૧}{૨}$ . (૧૦).  $૪\frac{૧}{૨} \times ૩\frac{૧}{૨} \times ૧\frac{૧}{૨} \times ૧\frac{૧}{૨}$ .  
 (૧૧).  $૨\frac{૧}{૨} \times ૩\frac{૧}{૨} \times ૧\frac{૧}{૨}$ . (૧૨).  $૪\frac{૧}{૨} \times ૩\frac{૧}{૨} \times ૧\frac{૧}{૨} \times ૧\frac{૧}{૨}$ .  
 (૧૩). ૭ રૂ. ૪ આ.  $૬\frac{૩}{૪}$  પા.  $\times \frac{૩}{૪}$ . (૧૪). ૧૪ પાં. ૨ શિ.  $૬\frac{૧}{૪}$  પે.  $\times \frac{૩}{૪}$ .  
 (૧૫). ૬ આં. ૫ માણ  $૬\frac{૧}{૪}$  શે.  $\times \frac{૫}{૬}$ . (૧૬). ૧૮ થા. ૨ કુ.  $૭\frac{૩}{૪}$  ઇં.  $\times \frac{૧}{૪}$ .  
 (૧૭). ૩.૯-૯-૫  $\frac{૫}{૪} \times ૭\frac{૩}{૪}$ . (૧૮). ૭૮ ન. ૩૬.  $૧\frac{૧}{૪}$  ઝા  $\times \frac{૭}{૪}$ .  
 (૧૯). ૩.૨૫ ના  $૫\frac{૧}{૨}$  ના  $૮\frac{૧}{૪}$ . (૨૦). ૩. ૧૫૧૧ ના  $\times \frac{૬}{૪} \times \frac{૫}{૪}$ .  
 (૨૧). ૪ પાં. ના  $૨\frac{૩}{૨}$  ના  $૭\frac{૧}{૪}$  ના  $૩\frac{૧}{૨}$ . (૨૨).  $૧\frac{૩}{૪}$  પાં.  $\times ૧\frac{૧}{૪} \times \frac{૨}{૩}$ .  
 (૨૩). ૫૮ નના  $\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૧}{૪}$  ના  $૧\frac{૧}{૪}$ . (૨૪). ૫  $\frac{૩}{૪}$  મૈલ  $\times \frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩}$ .  
 (૨૫). ૩૨ શેરના  $\frac{૩}{૪} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૭}{૬}$ . (૨૬). ૭૩ અવર  $\times \frac{૬}{૪} \times \frac{૩}{૪}$ .  
 (૨૭). ૧૧  $\frac{૩}{૪}$  એકરના  $\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૪}$ .

(૨૮). એક પાટો ૫  $\frac{૧}{૨}$  કુટ લાંબો, ૨ કુટ ૭  $\frac{૧}{૪}$  ઇંચ પહોળો અને ૧ કુટ  $૮\frac{૧}{૪}$  ઇંચ જાડો હતો ત્યારે તેણે કેટલા ધન કુટ જગા રોકી હશે?

(૨૯). એક ચોકની લંબાઈ ૭  $\frac{૧}{૪}$  ના ૩  $\frac{૧}{૪}$  ના ૨  $\frac{૧}{૪}$  કુટ છે અને પહોળાઈ  $૬\frac{૧}{૪}$  ના ૩  $\frac{૧}{૪}$  ના  $૧\frac{૧}{૪}$  કુટ છે ત્યારે તે ચોકમાં પાથરવાને સાદગી કેટલા ચોરસ કુટ જોઈએ?

(૩૦). એક ચોખંડા વાસણની લંબાઈ ૭  $\frac{૧}{૪}$  ના  $૧\frac{૧}{૪}$  કુટ છે, પહોળાઈ  $૬\frac{૧}{૪}$  ના ૩  $\frac{૧}{૪}$  કુટ છે અને લંબાઈ ૭ કુટ ૩  $\frac{૧}{૪}$  ઇંચ છે તો તેમાં કેટલા ધન કુટ પાણી મારશે?

## અપૂર્ણાંકના ભાગાકાર.

ગુણાકારમાં ખતાવ્યું છે તે રીતે સમજાવવું કે, ભાજક જેમ વધારીએ તેમ ભાગાકાર ઓછો આવેછે અને ભાજક ઓછો કરીએ તેમ ભાગાકાર વધેછે. માટે ભાજક ૧ નો જેટલામો ભાગ લેઈએ તેટલા ગણો ભાજ્યથી ભાગાકાર આવે. જેમ—

હ	ક	વ.

 આમાં અ ક  $\frac{૧}{૪}$  છે તેમાંથી  $\frac{૧}{૪}$  અથવા અ હ જેટલા ભાગ લેઈએ તો ૨ આવે

એટલે  $\frac{૧}{૪} \div \frac{૧}{૪} = \frac{૧}{૪} \times \frac{૪}{૧} = ૨$  આવે.

આવા દાખલા સમજાવી રીત કઢાવવી કે ભાજકના અંશને છેદમાં લખવો અને છેદને અંશમાં લખવો તેથી જે અપૂર્ણાંક આવે તેવડે ભાજ્યના અપૂર્ણાંકને ગુણવા.

દા૦ ૧.  $\frac{૪}{૬} \div \frac{૨}{૩}$  આમાં  $\frac{૨}{૩}$  ને ઉલટાવી ગુણાકાર કર્યો તો

$$\frac{૪}{૬} \div \frac{૨}{૩} = \frac{૪}{૬} \times \frac{૩}{૨} = \frac{૨}{૩} \text{ જવાબ.}$$

એક સંખ્યા ખીજીથી કેટલા ગણી અથવા ખીજીનો કેટલામો ભાગ છે તે પહેલીને ખીજીએ ભાગવાથી નીકળે. જેમ:—

દા૦ ૨.  $\frac{૨}{૩}$  એ  $\frac{૪}{૬}$  નો કેટલામો ભાગ છે.

આમાં  $\frac{૪}{૬}$  ના કોઈ ભાગ =  $\frac{૨}{૩}$  લાવવા છે. એટલે  $\frac{૪}{૬}$  અને કોઈ ભાગ એ બેનો ગુણાકાર  $\frac{૨}{૩}$  થવાનો. અને ભાજક  $\times$  ભાગાકાર = ભાજ્ય થાયછે. માટે  $\frac{૨}{૩}$  ભાજ્ય,  $\frac{૪}{૬}$  ભાજક અને કાઢવાનો ભાગ એ ભાગાકાર થશે.

માટે  $\frac{૨}{૩} \div \frac{૪}{૬} = \frac{૨}{૩} \times \frac{૬}{૪} = \frac{૧}{૨}$  જવાબ.

એટલે  $\frac{૪}{૬}$  નો  $\frac{૧}{૨}$  મો ભાગ  $\frac{૨}{૩}$  થાય.

એજ રીતે એક સંખ્યા ખીજીનો કયો અપૂર્ણાંક છે તે ભાગાકારથી થાય. જેમ:—

દા૦ ૩.  $\frac{૩}{૪}$  એ  $\frac{૬}{૮}$  નો કયો અપૂર્ણાંક છે.

આમાં  $\frac{૬}{૮}$  ના કોઈ અપૂર્ણાંક =  $\frac{૩}{૪}$ .

માટે  $\frac{૩}{૪} \div \frac{૬}{૮} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૬} = \frac{૧}{૨}$  જવાબ.

દા૦ ૪. તે અપૂર્ણાંક કયો છે કે જેના  $\frac{3}{4}$  એ  $\frac{4}{8}$  ની બરાબર થાય.

આમાં અપૂર્ણાંકના  $\frac{3}{4} = \frac{4}{8}$  એટલે અપૂર્ણાંક તથા  $\frac{3}{4}$  એ બેનો ગુણાકાર  $\frac{4}{8}$  થાય માટે.

$$\frac{4}{8} \div \frac{3}{4} = \frac{4}{8} \times \frac{4}{3} = \frac{16}{24} \text{ જવાબ.}$$

દા૦ ૫.  $7\frac{3}{4} ૩. + ૬\frac{3}{8}$  આના.

$$\text{આમાં } ૬\frac{3}{8} \text{ આના } = \frac{૨૭}{૮} \times \frac{૧}{૬} = \frac{૨૭}{૪૮} ૩.$$

$$\text{માટે } \frac{૩૮}{૫} \div \frac{૨૭}{૪૮} = \frac{૩૮}{૫} \times \frac{૪૮}{૨૭} = \frac{૨૪૩૨}{૧૩૫} = ૧૮ \frac{૨}{૧૩૫} ૩.$$

### મનોયત્ન ૪૭.

(૧).  $\frac{3}{4} \div \frac{6}{10}$ .

(૨).  $\frac{૧૫}{૨૫} \div \frac{૧૨}{૧૨૫}$ .

(૩).  $\frac{૧}{૬} \div \frac{૧}{૨}$ .

(૪).  $\frac{૨૭}{૧૦} \div \frac{૧૦}{૧૦}$ .

(૫).  $૪\frac{૩}{૪} \div ૫\frac{૧}{૨}$ .

(૬).  $૧૮\frac{૧}{૨} \div ૨\frac{૧}{૫}$ .

(૭).  $\frac{૧૩}{૨૦} \div \frac{૨૩}{૨૦}$ .

(૮).  $૮\frac{૨}{૫} \div ૮\frac{૨}{૫}$ .

(૯).  $\frac{૩}{૫}$  ના  $\frac{૬}{૬} \div \frac{૬}{૬}$  ના  $\frac{૩}{૪}$ .

(૧૦).  $\frac{૧૦}{૧૦}$  ના  $\frac{૬}{૬} \div \frac{૧૦}{૧૦}$  ના  $\frac{૬}{૬}$ .

(૧૧).  $૨\frac{૧}{૨}$  ના  $\frac{૧૧}{૧૧}$  ના  $૩\frac{૩}{૪} \div ૧૦\frac{૧૩}{૧૩}$ . (૧૨).  $૭\frac{૧}{૫}$  ના  $૩\frac{૨}{૬} \div ૮\frac{૨}{૬}$  ના  $૬\frac{૩}{૬}$ .

(૧૩).  $૧૧\frac{૧}{૩}$  ના  $૧\frac{૧}{૩} \div ૨\frac{૧}{૬}$ . (૧૪).  $૬\frac{૩}{૪}$  ના  $૪\frac{૩}{૪} \div ૬\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૧}{૬}$ .

(૧૫). ૩. ૩૨-૮-૮ $\frac{૬}{૬}$   $\div \frac{૬}{૬}$ . (૧૬). આંડી ૬-૭-૫ $\frac{૨}{૫} \div \frac{૧}{૬}$ .

(૧૭). ૧૧ પૌંડ હશિ. ૭ $\frac{૧}{૫}$  પે.  $\div \frac{૧}{૬}$ . (૧૮). ૧૪ પૌં. ૩ $\frac{૧}{૫}$  શિ.  $\div ૩\frac{૧}{૫}$  પે.

(૧૯). ૧૬ ૩. ૬ $\frac{૧}{૩}$  આ.  $\div ૭\frac{૧}{૩}$  આ. (૨૦). ૧૮ પૌં. ૩ $\frac{૧}{૫}$  શિ.  $\div ૬\frac{૩}{૬}$  પે.

(૨૧). ૧૩ $\frac{૧}{૪}$  પૌં.  $\div ૩$  શિ. ૭ $\frac{૧}{૨}$  પે.

(૨૨). ૭ આના ૬ $\frac{૩}{૪}$  પાઈને ૬ $\frac{૩}{૪}$  પાઈના અપૂર્ણાંકનું ૩૫ આપો.

(૨૩). ૬ પૌં. ૭ શિ. ૩ $\frac{૧}{૫}$  પે. ને ૩ $\frac{૧}{૫}$  ના ૧૧ ના ૧૩ પૌંડનું ૩૫ આપો.

(૨૪). ૪૨ પૌં. ૧૭ શિ. ૭ $\frac{૧}{૫}$  પે. એ ૪ પૌં. ૩ શિ. ૪ $\frac{૧}{૫}$  પેન્સથી

કેટલા ગણાછે ?

(૨૫). ૧ $\frac{૧}{૨}$  ના ૩ નો કયો અપૂર્ણાંક ૪ ૩. ૭ આ. ૩ $\frac{૧}{૫}$  પા. થશે?

(૨૬). ૧૧ પૌં. ૧ શિ. ૬ $\frac{૧}{૩}$  પે. એ ૭ પૌં. ૧ શિ. ૫ $\frac{૧}{૩}$  પે. નો

કેટલામો ભાગ છે ?

(૨૭). તે અપૂર્ણાંક કયો કે જેના ૧ ના ૧ ના ૧ તે ૩ ની

બરાબર થાય ?

- (૨૮).  $૨\frac{૧}{૨}$  ને કટલાએ ભાગીએ તો  $\frac{૩}{૪}$  ના  $૧\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૧}{૪}$  આવે?  
 (૨૯).  $\frac{૩}{૪}$  પૌંડના  $\frac{૭}{૪} \times \frac{૫}{૪}$  માં ૧૪ શિલીંગના ૩૭ કટલી વાર છે?  
 (૩૦).  $૧૨\frac{૩}{૪}$  ટન  $\times \frac{૧}{૨}$  ના  $\frac{૩}{૪}$  ને કટલા ગણા કરીએ તો ૧૮ પૌંડના  $\frac{૫}{૪}$  ના ૩૩ ના  $૭\frac{૧}{૪}$  આવે?

## અપૂર્ણાંકના પરચુરણ દાખલા.

## મનોયત્ન ૪૮.

- (૧). કઈ મુદતના  $\frac{૫}{૬}$  લેઈએ તો ૩ અવર ૨૦ મિનિટ આવે ?  
 (૨). ૧ પૌંડના  $\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪}$  ગીની +  $\frac{૨}{૪}$  કૌન +  $\frac{૧}{૪}$  શિલિંગની કીમત કાઢો.  
 (૩).  $\frac{૭}{૬}$  રૂ. +  $\frac{૫}{૬}$  આ. +  $૭\frac{૧}{૬}$  પાઈ +  $\frac{૩}{૬}$  શી. +  $\frac{૧}{૬}$  કૌનની કીમત રૂપિયામાં આણો.  
 (૪). કઈ સંખ્યાને  $\frac{૩}{૪}$  એ ભાગીએ તો  $૩\frac{૧}{૪}$  આવે ?  
 (૫).  $\frac{૧}{૬}$  પૌંડ  $૩\frac{૧}{૬}$  શિ.  $\frac{૧}{૬}$  ગીની  $\frac{૫}{૬}$  રૂપિયા અને  $\frac{૧}{૬}$  મોહર એમને સૌથી મોટું પહેલું, તેથી ઉતરતું બીજું એમ લખો.  
 (૬).  $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૪}$  અને  $\frac{૭}{૪} \times \frac{૧}{૪}$  એ બેની બાદબાકી કરો.  
 (૭). ૫ પૌંડ ૮ શિ. ૪ પે. એ ૨૦ પૌંડના  $\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૧}{૪}$  નો કટલામો ભાગ છે ?  
 (૮).  $\frac{૮૬૬}{૮૭૨૧}$  અને  $\frac{૬૫૫૩૬૧૨}{૫૦૩૦૬૧૨}$  નો અતિસંક્ષેપ કરો.  
 (૯).  $\frac{૧}{૪}$  ના  $\frac{૧}{૪}$  એ  $\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૫}{૪}$  થી નાના છે કે મોટા તે કારણ સહિત બતાવો ?  
 (૧૦).  $\frac{૫}{૪}$  ને  $\frac{૧}{૪}$  ની બાદબાકીના  $૧\frac{૩}{૪}$  વડે  $\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૧}{૪}$  અને  $૧\frac{૧}{૪}$  એ બેના સરવાળાને ગુણો ?  
 (૧૧).  $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૪}$  એમાંના સૌથી મોટા અને સૌથી નાનાની વચ્ચે  $\frac{૨+૪+૬}{૩+૫+૭}$  ની કીમત છે એ દાખલો કરીને બતાવો ?  
 (૧૨).  $\frac{૩}{૪} + ૧\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪}$  ને કયા અપૂર્ણાંક ગુણીએ તો ગુણાકાર ૩ આવે ?  
 (૧૩).  $\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪}$  ને  $૧ - \frac{૧}{૪}$  એ ગુણો અને ભાગો.

- (૧૪). એક માણસ પાસે  $૪\frac{૩}{૪}$  પૌંડ હતા. તેના  $\frac{૧}{૩}$  તેણે અને આપ્યા. ને  $\frac{૧}{૩}$  વને આપ્યા. પછી જે બાકી રહ્યા તેના  $\frac{૧}{૪}$  પાછા અને આપ્યા અને ત્યાર પછી બાકી રહ્યા તે વને આપ્યા. તો અને બ એ દરકને શું મળ્યું હશે ?
- (૧૫). ૧૨ પૌં. ૭ શિ. ૬ પે. નો કયો અપૂર્ણાંક રૂ. ૩૧-૧૪-૦ ના  $\frac{૧૧}{૧૦૦}$  ની ખર્ચાખર્ચ છે ?
- (૧૬). ૩ પૌં. ૧૨ શિ. ૬ પે. ને ૧૪ પૌં. ૩ શિ. ૪ પે. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો ?
- (૧૭).  $(\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪})$  પૌંડ +  $(\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}) \times \frac{૧}{૨}$  રૂ. -  $(\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૪})$  પે. ને પૌંડનું સાદુ રૂપ આપો.
- (૧૮). ૨૪ દિ. ૨ અ. ૮ મિ. ને ૩૦ દિવસના અપૂર્ણાંકમાં આણો.
- (૧૯).  $(\frac{૩}{૪} રૂ. + \frac{૫}{૮} પા.)$  ના  $\frac{૧}{૪}$  માં  $\frac{૧}{૩}$  મહારો +  $\frac{૨}{૩} રૂ. + \frac{૫}{૮}$  પાઈ ફટલાવાર છે ?
- (૨૦).  $\frac{૧}{૪}$  ખાંડીના  $\frac{૫}{૮} + ૨\frac{૧}{૨}$  મણના ૨૨૬ એ ૧૩૩ ખાંડીનો ફટલામો ભાગ છે ?
- (૨૧).  $\frac{૧}{૪}$  આના,  $\frac{૩}{૪}$  રૂ.,  $\frac{૧}{૪}$  પા.,  $\frac{૧}{૪}$  રૂ., ને  $\frac{૭}{૪}$  પા., એ અપૂર્ણાંકોને ઉતરતા અનુક્રમે ગોઠવો. અને તે અનુક્રમમાંના પહેલા ત્રણના સરવાળાને છેલા બેની બાદબાકીએ ગુણો અને ભાગો.
- (૨૨).  $૨\frac{૫}{૮} રૂ.$  ના  $\frac{૩}{૪}$  માં શું ઉમેરીએ તો  $૪\frac{૫}{૮} રૂ. + \frac{૬}{૮}$  આ. +  $૫\frac{૧}{૪}$  પા. આવે ?
- (૨૩). ૨ એકર ૧૩૩ રૂડને શેમાંથી બાદ કરીએ તો  $૫\frac{૭}{૮}$  એ. +  $\frac{૩}{૪}$  ગુંઠા આવે ?
- (૨૪).  $\frac{૩}{૪}$  રતલ ચાહની કીમત  $૧\frac{૩}{૪} રૂ.$  પડે તો રતલનું શું પડશે ?
- (૨૫). અ એક કામ ૫ દિવસમાં કરેછે, તેજ ૭ દિવસમાં અને ૬ દિવસમાં કરેછે તો ત્રણ મળીને એક દિવસમાં તે કામનો ફટલામો ભાગ કરે ?
- (૨૬). મારી પાસેના નાણાનો  $\frac{૧}{૨}$  ખર્ચ્યા પછી મને માલમ

- ૫૬૫૫ કુ બાકીનાના  $\frac{1}{2}$  તે ૧૩. ૨ આના થાયછે તો પ્રથમ મારી પાસે શું હશે ?
- (૨૭). એક દેવાળીઆ પાસે મારા. ૩. ૩૬૦૮. લેણાછે તેણે ૬૨ રૂપીએ ૧૦ $\frac{3}{4}$  આના પ્રમાણે ચુકવ્યું ત્યારે મારે કેટલા રૂપીઆ ઓછા આપ્યા હશે ?
- (૨૮). બાબાશાઈ રૂપીઆની કીમત ૧૪ $\frac{1}{2}$  આના છે. ત્યારે સુખધરાની ઓછામાં ઓછી પૂર્ણિક સંખ્યા કઈ લેઈએ તો તેના બાબાશાઈ પૂર્ણિક રૂપીઆ આવે ? .
- (૨૯). ઓછામાં ઓછા કેટલા પૂર્ણિક પેન્સ લેઈએ તો તેમાંથી પૌંડ, શિલિંગ, ગીની, રૂપીઆ અને બેઆનીની પૂર્ણિક સંખ્યા આવે ?
- (૩૦). ઓછામાં ઓછા કેટલા શેર લેઈએ તો તેમાંથી મણ, કળશી, આંડી, ટન, અને ભારતી પૂર્ણિક સંખ્યાઓ થાય ?
- (૩૧). એક ચોક ૭૬ ચોરસ ફુટ છે તેની લંબાઈ ૧૦ $\frac{3}{4}$  ફુટ હોય તો પહોળાઈ કેટલી ?
- (૩૨). અ પાસે કેટલાક પૈસા છે તેનો  $\frac{1}{2}$  વ એ લીધો, બાકીનાના  $\frac{1}{4}$  ક એ લીધા. તેથી બાકી વધું તેનો  $\frac{1}{2}$  હ એ લીધો તો મૂળ રકમનો કેટલામો ભાગ અ પાસે બાકી રહ્યો ?
- (૩૩). એક ખેતરના  $\frac{1}{4}$  માં ઘઉં,  $\frac{1}{2}$  માં બાજરી,  $\frac{1}{8}$  માં ડાંગર,  $\frac{3}{8}$  માં ચણા, અને  $\frac{1}{8}$  માં મગ વાપ્યા. ત્યારે પછી ૧૨ ગુંઠા જમીન પડતર રહી તો તે ખેતર કેટલું મોટું હશે અને પડતર જમીન ખેતરનો કેટલામો ભાગ ?
- (૩૪). ૪૮ $\frac{3}{4}$  યાર્ડ લાંબા અને ૧ $\frac{1}{2}$  યાર્ડ પહોળા માદરપાટમાંથી ૬ $\frac{1}{2}$  યાર્ડ લાંબા અને  $\frac{1}{2}$  યાર્ડ પહોળા એવા કેટલા કડકા થાય ?
- (૩૫). એક ગૃહસ્થે પોતાની મોટી છોકરીને ૧૦૦૦ રૂ., વચ્ચેની મોટીના  $\frac{1}{2}$ , અને નાનીને વચ્ચેના  $\frac{1}{2}$  આપ્યા તો દરેકને શું મળ્યું હશે ?

## પાંતીના હિસાબ.

અપૂર્ણકથી એકજ જાતની એક વસ્તુ ખીજનો ફટલામો ભાગ છે તે આપણે કૌઠી શકીએ. ૮ આના એ ૨ રૂ. નો. ૪ થો ભાગ છે, ૨ આના એ રૂપિયાનો ૮ મો ભાગ છે. એટલે કોઈ વસ્તુની કીમત ૨ રૂપિયાને ભાવે જોઈતી આવી હોય તેનો ૪ થો ભાગ ૮ આનાને ભાવે આવે. મણની કીમત આવી હોય તેનો પાંચમો ભાગ ૮ શેરની કીમત આવે, આવી રીતે ભાગ પાડીને દાખલા કરવા તેને પાંતીના હિસાબ કહે છે. સાધારણ વ્યવહારમાં આ રીતનો લોકો ખડુ ઉપયોગ કરે છે. ભાગ લેવામાં સહેલા પડે તેવા ભાગ ખોળો કાઢવા જોઈએ. પાંતીના હિસાબ બે પ્રકારના છે.

પ્રકાર ૧ લો:—એક નામના એકમની કીમત આવી હોય તો તેજ નામના ખીજ પરિમાણની કીમત કઢાય.

દા. ૩ રૂ. ૧૦ આના મણ લેખે ૨૫ મણનું શું?

૨૫

૩

	૭૫ આ રૂ. ૩ લેખે ૨૫ મણની કીમત,
૮ આ. = $\frac{૧}{૨}$ રૂ.	૧૨૧ આ ૮ આના લેખે,
૨ આ. = ૮ નો $\frac{૧}{૪}$ .	૩૧ આ બે આના લેખે,

૮૦૧ = આ રૂ. ૩-૧૦ લેખે ૨૫ મણની કીમત.

દા. ૨. રૂ. ૩. ૨-૬-૪ લેખે ૯૨૭ વસ્તુનું શું?

૨. રૂ. લેખે ૯૨૭  $\times$  ૨ = ૧૮૫૪.

૫. આ. ૪ લેખે ૯૨૭  $\div$  ૩ = ૩૦૯ કારણ આ. ૫-૪ =  $\frac{૧}{૩}$  રૂ.

૪. આ. લેખે ૯૨૭  $\div$  ૪ = ૨૩૧-૧૨ કારણ ૪ આ. =  $\frac{૧}{૪}$  રૂ.

૩. ૨-૬-૪ લેખે ૨૩૬૪-૧૨ જવાબ.

## મનોયત્ન ૪૯.

(૧). ૫ આના ૪ પાઈ લેખે ૮૫૫ જણશનું શું થાય?



- (૨). ૧૦ આના ૮ પાઈ લેખે ૭૨૪ નું શું થાય ?  
 (૩). ૯ આના ૪ પાઈ લેખે ૧૧૪૨ નું શું થાય ?  
 (૪). ૧૩ આના ૪ પાઈ લેખે ૧૦૨૬ નું શું થાય ?  
 (૫). ૩. ૫૧=૧૧ લેખે ૭૦૨ નું શું થાય ?  
 (૬). ૩. ૩૧=૧૧ નું મણ તો ૮૦૯ મણનું શું ?  
 (૭). ૩. ૩-૧૪-૯ લેખે ૧૬૦૪ જણશોનું શું થાય ?  
 (૮). ૩. ૨-૧૧ ના મણ લેખે ૮૦૧૨ મણનું શું ?  
 (૯). ૩. ૪-૩-૪ લેખે. ૧૧૩૨ નું શું થાય ?  
 (૧૦). પૌ. ૬-૧૩-૪ લેખે ૧૧૨૮ નું શું થાય ?  
 (૧૧). પૌ. ૧-૭-૬ લેખે ૧૯૨ નું શું થાય ?  
 (૧૨). એક ગદિયાણાના ૩. ૯-૪-૩ પડે તો ૨૩ ગ. નું શું ?  
 (૧૩). એક દેવાળીઓ દર રૂપીએ ૧૦ આ. ૪ પા. ચુકવે તો તેને ૩. ૧૫૫૮ નું દેવું વાળતાં કેટલાક રૂપીઆ આપવા પડે ?  
 (૧૪). એક કારી ૫ આના ૩ પાઈની છે તો એક જણને ૪૯૫ કારીનું સાલીયાણું છે તેને કેટલા રૂપીઆ મળે ?  
 (૧૫). બાબાશાઈ રૂપીઆ કરતાં કંપની ૩. ૦-૨-૫ જેટલો વધારે છે, ત્યારે ૧૫૨ બાબાશાઈના તેટલાજ મુંબઈગરા લેવાને વટાવ શું ખેસશે ?  
 (૧૬). ૩. ૨૧=૧ એ ગજ પ્રમાણે ૨૪૫ ગજનું શું ખેસે ?  
 (૧૭). એક રૂપીઆની બજાર કીમત ૧ શિલીંગ ૯ પેન્સ થઈ ગઈ તો ૩. ૨૪૬૯ નું વીલાયતી નાણું કેટલું આવશે ?  
 (૧૮). પૌ. ૩-૯-૬ ના એક ટન કોલસા મળે તો ૩૦૫૨ ટન-નું શું પડશે ?

અકાર ૨ જો:-કોઈ પરિમાણના એકમની કીમત આપી હોય તો તેજ જતના પીજ કોઈ પરિમાણની કીમત પાંતી એટલે ભાગ પાડીને નિકળે જેમ:-

દા૦ ૩. ૧૦-૧૧-૭ ની ખાંડી લેખે ૨૪ ખાંડી ૧૬ મણ ૧૫ શેરનું શું થશે ?

૨૪ ખાંડી.

૧૦

	૨૪૦-૦-૦ આ ૩. ૧૦ લેખે
	કી. ૨૪ ખાંડીની
૮ આ = ૩. નો $\frac{1}{8}$ માટે—	૧૨-૦-૦ આ. ૮ આના લેખે કી.
૨ આ = ૮ આ. નો $\frac{1}{8}$ માટે—	૩-૦-૦ આ ૨ આના લેખે.
૧ આ. ૬ પા. = ૨ આ. નો $\frac{1}{8}$ માટે	૨-૪-૦ આ આ. ૧-૬ લેખે.
૧ પાઈ લેખે ૨૪ પાઈ માટે—	૦-૨-૦ આ ૧ પાઈ લેખે.
૧ ખાંડીની કીમત ÷ ૨ =	૫-૫-૯ $\frac{1}{2}$ આ ૧૦ મણની કી.
૧૦ મણની કીમત ÷ ૨ =	૨-૧૦-૧૦ $\frac{3}{8}$ આ ૫ મ. કી.
૫ મણની કીમત ÷ ૪ =	૦-૧૦-૮ $\frac{1}{2}$ આ ૧૧ મ. કી.
૧૧ મણની કીમત ÷ ૧૦ =	૧-૧૩-૯ આ ૫ શે. કી.

૨૬૬-૨-૫  $\frac{1}{2}$  આ જવાબ.

ઉપરનો દાખલો. પ્રથમ ૩. ૧૦-૧૧-૭ ને ૬ અને ૪ એ ગુણી ૨૪ ખાંડીની કીમત કાઢીએ ને પછી ૧૦, ૫, ૧૧ મણ તથા ૫ શેરની કીમત ઉપર પ્રમાણે કાઢીએ તોએ થાય.

મનોયતન ૫૦.

- (૧). ૩. ૭-૮-૪ એ ખાંડી લેખે ૧૨ મણ ૨૦ શેરનું શું?
- (૨). ૩. ૫-૧૩-૪ એ મણ લેખે ૧૫ ખાંડી ૧૭ મણ ૧૪ શેરનું શું?
- (૩). ૩. ૧૭-૧૦-૦ એ તોલા લેખે ૧૭ તોલા ૧ ગદિ. ૨ વાલનું શું?
- (૪). ૫ આના ૪ પાઈએ ગજ પ્રમાણે ૨૮ વાર ૧ ગજનું શું?
- (૫). ૨  $\frac{1}{2}$  ગીનીએ એકર લેખે ૨૩ એકર ૩૩૬ ૫ પોલનું શું?
- (૬). ૩. ૧-૧૦-૮ નું મણ તો ૩ ખેડીયાં ૧૭ મણ ૧૪ શેરનું શું?
- (૭). ૨ શિ. ૧  $\frac{1}{2}$  પેન્સનો ૧ રૂ. મળે તો ૩. ૨૦૧૬-૪-૪નું અંગ્રેજી નાણું કેટલું આવશે?

- (૮). ૧ ચોરસ વાર ગાલીચાની કીમત રૂ. ૩-૭-૯ પડે તો  
૧૨ ડુટ ૬ ઇંચ લાંબા અને ૧૮ ડુટ ૮ ઇંચ પહોળા ઓ-  
રડામાં ગાલીચે પાથરવાનું શું ખર્ચ થશે ?
- (૯). ૧ વીધાની સલામી રૂ. ૫-૮-૮ હોય તો વીધા ૨૬-  
૧૨-૧૫ કાઠીનું શું આપવું પડે ?
- (૧૦). ૪ પૌંડ ૮ શિ. ૮ પેન્સે હંદ્રવેટ પ્રમાણે ૧૯૮ હંદ્રવેટ  
૨ ક્વાટર ૨૧ પૌંડનું શું થશે ?
- (૧૧). ૩ પૌંડ ૧૭ શિ. ૮ પેન્સ હંદ્રવેટ પ્રમાણે ૨૮૫ હંદ્રવેટ  
૩ ક્વાટર ને ૭ પૌંડનું શું ?
- (૧૨). ૧ એકરનું મેસુલ રૂ. ૨-૧૨ તો ૨૮ એકર ૩૫ ચુંડાનું શું ?
- (૧૩). ૧ ગજના રૂ. ૧-૬-૯ તો ૨૩૫ ગજ ૧૮ તમ્બુનું શું ?
- (૧૪). ૧ માથુના રૂ. ૨-૯-૪ તો ૧૨ કલશી ૯ મ. ૮ શેરનું શું ?
- (૧૫). રૂ. ૩-૭-૧૧ ની ખાંડી લેખે ખાંડી ૧૭૧૪૧૧ નું શું ?
- (૧૬). ૯૧૧૧૧૧ ની ખાંડી લેખે ખાંડી ૧૫૧૧૪૧૧૫ નું શું ?
- (૧૭). પૌંડ ૧-૮-૪ નું હંદ્રવેટ એ લેખે ૪૭ હંદ્રવેટ ૨  
ક્વાટર અને ૭ પૌંડનું શું ?
- (૧૮). એક દેવાળીયાએ ખોતાનું દેવું દર પૌંડે ૫ શિ. ૫ પે. પ્ર-  
માણે ખતાવ્યું તો પૌં. ૧૨૮-૧૭-૬ ના માગનારને શું મળશે ?

### ગુણોત્તર.

એક સંખ્યા ખીજી સંખ્યાથી કેટલા ગણી છે અથવા ખી-  
જીનો કેટલામો ભાગ છે તે, પહેલી સંખ્યાને ખીજી સંખ્યા-  
એ ભાગવાથી નિકળેછે, એ પાછળ અપૂર્ણાંક ભાગાકારમાં  
ખતાવ્યું છે. એમ ભાગવાથી જે ભાગાકાર આવે તેને તે એ  
સંખ્યાનું ગુણોત્તર કહેછે. જેમ ૬ એ ૩ થી ૨ ગણા છે,  
તો ૬ અને ૩ નું ગુણોત્તર ૨ કહેવાય છે. ૮ એ ૫ થી ૧ $\frac{૩}{૫}$   
ગણા અથવા ૫ નો  $\frac{૩}{૫}$  મો ભાગ છે, તો ૮ અને ૫ નું ગુણોત્તર  
૧ $\frac{૩}{૫}$  કહેવાય છે. તેમજ ૩ અને ૪ નું ગુણોત્તર  $\frac{૩}{૪}$ , ૯ અને ૧૧ નું  
ગુણોત્તર  $\frac{૯}{૧૧}$ , ૧૬ અને ૨૧ નું ગુણોત્તર  $\frac{૧૬}{૨૧}$ , ૩૦ અને ૫ નું

ગુણોત્તર ૬,  $\frac{૩}{૪}$  અને  $\frac{૬}{૨૦}$  નું ગુણોત્તર  $\frac{૩}{૪} + \frac{૬}{૨૦} = \frac{૩ \times ૨૦}{૪ \times ૨૦} = \frac{૧૫}{૨૦} = \frac{૩}{૪} = ૧\frac{૩}{૪}$  કહેવાય છે.

કોઈ પણ બે સંખ્યાઓને સરખાવતી હોય તો તેમને બે રીતે સરખાવી શકાય છે.

૧ લી. એક સંખ્યા ખીલતી ફટલા ગણી અથવા ખીલ-નો ફટલામો ભાગ છે એમ કહીને.

૨ છ. એક સંખ્યા ખીલતી ફટલી વતી અથવા ઓછી છે એમ કહીને.

જેમ. ૩ અને ૪ એ બે સંખ્યાઓ લેઈએ તો પહેલી રીતે ૩ એ ૪ નો  $\frac{૩}{૪}$  મો ભાગ છે, એટલે  $૩ = ૪$  ના  $\frac{૩}{૪}$  છે એમ કહેવાય; ને ખીલ રીતે ૩ એ ૪ થી ૧ જેટલી ઓછી છે એટલે  $૩ = ૪ - ૧$  છે એમ કહેવાય. પહેલી રીતે સરખાવતાં પહેલી સંખ્યાને ખીલએ ભાગવી પડે છે. ને ખીલ રીતે સરખાવતાં મોટીમાંથી નાની બાદ કરવી પડે છે. આ રીતે ઘણી વખત બે સંખ્યાઓ લેઈ તેમને બંને રીતે સરખાવી ખતાવવી ને પછી વીદ્યાર્થીઓના મનમાં સારીપેઠે ઠસાવવું કે પહેલી રીતે સરખાવવામાં જ ગુણોત્તર કામ આવે છે. ખીલ રીતે સરખાવવામાં ગુણોત્તર લેવાનું નથી.

જે બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર ખતાવવું હોય તેમાંની પહેલી અગ્રસર અને ખીલ ઉપાગ્રસર કહેવાય છે. અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર એ બંને મળીને યુગ્મ કહેવાય છે. ગુણોત્તર ખતાવવાને અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર વચ્ચે : આનું ચિન્હ મૂકવામાં આવે છે. જેમ ૫ અને ૭ નું ગુણોત્તર ખતાવવું હોય તો ૫ : ૭ આમ લખાય છે.

ગુણોત્તરમાં અગ્રસર ભાજ્ય અને ઉપાગ્રસર ભાજક થાય છે અને અપૂર્ણાંકમાં અંશ ભાજ્ય તથા છેદ ભાજક છે. માટે કોઈ બે સંખ્યાના ગુણોત્તરમાં અગ્રસર અંશ અને ઉપાગ્રસર છેદ ગણાય. એટલે કોઈ પણ અપૂર્ણાંક તેના અંશ અને છેદનું ગુણોત્તર કહેવાય.

આ ઉપરથી સ્પષ્ટ જણાય છે કે, અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને જે નિયમો લાગુ પડે છે, તેજ ગુણોત્તરના અગ્રસર તથા ઉપાગ્રસરને પડવાના. એટલે પાછળ અપૂર્ણાંકમાં ખતાવ્યા પ્રમાણે, અગ્રસર તથા ઉપાગ્રસરને એકજ રકમે ગુણીએ અથવા ભાગીએ તો તેમના ગુણોત્તરની કીમતમાં ફેર પડવાનો નહિ. જેમ,  $૫ : ૮ = ૨૦ : ૩૨$ , તેમજ  $૭૨ : ૮૪ = ૭૨ \div ૧૨ : ૮૪ \div ૧૨ = ૬ : ૭$ .

આ ઉપરથી અપૂર્ણાંકનો અતિસંક્ષેપ કરીએ છીએ તેમ અગ્રસર તથા ઉપાગ્રસરને એકજ રકમે ભાગી, તેમનું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપમાં ખતાવી શકાય. જેમ,  $૬૫ : ૮૧ = ૬૫ \div ૧૩ : ૮૧ \div ૧૩ = ૫ : ૭ = \frac{૫}{૭}$ .

**વિવિધ પરિમાણોનું ગુણોત્તર:**—ગુણોત્તર એ અગ્રસર ને ઉપાગ્રસરનો ભાગાકાર છે, અને એક જાતના વિવિધપરિમાણને બીજા તેજ જાતના વિવિધપરિમાણે ભાગી શકાય છે, માટે એ સ્પષ્ટ છે કે એકજ જાતનાં બે વિવિધપરિમાણોનું ગુણોત્તર નિકળી શકે. રૂ. ૧૦૮ : રૂ. ૧૪૪; ૩૬ પૌંડ : ૪૮ પૌંડ; ૧૫ શેર : ૨૦ શેર. એ દરેક યુગ્મનું ગુણોત્તર  $\frac{૩}{૪}$  કહેવાય. પરંતુ ૧૦૮ રૂ. અને ૧૪૪ શેરનું ગુણોત્તર  $\frac{૩}{૪}$  ન કહેવાય. કારણ કે ૧૪૪ શેરનો  $\frac{૩}{૪}$  ભાગ કરીએ તે ૧૦૮ રૂપિયા ન આવે પણ ૧૦૮ શેર આવે. એક જાતનાં પરિમાણોનું ગુણોત્તર પણ તેમને એક નામમાં લાવ્યા પછી નિકળે. જેમ, ૬ રૂ. ૪ આ. : ૮ રૂ. ૬ આનાનું ગુણોત્તર ૧૦૦ આના : ૧૫૦ આના =  $\frac{૩}{૪}$  કહેવાય, વળી દરેક યુગ્મનાં અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર ગમે તે એક જાતનાં હોય તોએ તેમનું ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા આવે છે, તે પાછળ ૮૧ મા પૃષ્ઠ ઉપરથી સમજાશે. જેમકે, ૧૫ રૂ. : ૨૦ રૂ. આમાં ૧૫ રૂ. માંથી ૨૦ રૂ. જેવડા ભાગ કરીએ તો  $\frac{૩}{૪}$  ભાગ આવે.  $\frac{૩}{૪}$  રૂપિયા ન કહેવાય. એકજ જાતનાં બે પદોનું ગુણોત્તર તેમને એકજ નામમાં આણ્યાથી આવે છે, અને તે ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા થાય છે એ વાત ધણા દાખલાથી વિદ્યા-

થીઓના મનમાં સારીપેટે ઠસાવતી, કેમકે તેનું આગળ ત્રિરા-  
શીમાં બહુ કામ પડવાનું છે અને ગુણોત્તરનાં પદો મૂકવામાં  
વિદ્યાર્થીઓ વારંવાર ભૂલ કરેછે.

દા૦ ૧. ૩૨૫ અને ૪૦૩ નું ગુણોત્તર અતિસંક્ષેપમાં બતાવો.  
આમાં  $૩૨૫ : ૪૦૩ = \frac{૩૨૫}{૪૦૩}$  આનો અતિસંક્ષેપ કર-  
વાથી  $૩૨૫ : ૪૦૩ = \frac{૨૫}{૩૩} = ૨૫ : ૩૩$  જવાબ.

દા૦ ૨. અગ્રસર ૬ અને ઉપાગ્રસર ૮ છે; તેમાં ઉપાગ્રસર  
પદ થાય ત્યારે અગ્રસર કેટલા થાય ?

આમાં ઉપાગ્રસર  $૫૬ \div ૮ = ૭$  એટલે ૮ થી ૭ ગણા થયા.  
માટે અગ્રસર પણ ૬ થી ૭ ગણું થાય. એટલે  $૬ \times ૭ = ૪૨$   
જવાબ.

દા૦ ૩. બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર ૪ છે તેમાંની ખીજી ૨૦  
છે તો પહેલી કેટલી ?

આમાં ભાજક ૨૦, ભાગાકાર ૪ તો ભાજ્ય કેટલો આવું  
રૂપ છે. માટે  $૨૦ \times ૪ = ૮૦$  પહેલી સંખ્યા.

દા૦ ૪. ૧૪ ની સાથે ખીજી કઈ સંખ્યા લેઈએ તો તે બેનું  
ગુણોત્તર  $\frac{૩}{૨}$  થાય.

આમાં અગ્રસર ૧૪ ભાજ્ય છે. ગુણોત્તર  $\frac{૩}{૨}$  ભાગાકાર છે,  
એ ઉપરથી ઉપાગ્રસર એટલે ભાજક કાઢવાનો માટે  $૧૪ \div \frac{૩}{૨} =$   
 $૧૪ \times \frac{૨}{૩} = ૨૧$  આ ખીજી સંખ્યા.

### મનોયત્ન ૫૧.

નીચેની સંખ્યાઓનાં ગુણોત્તર અતિસંક્ષેપ રૂપમાં લખો.

(૧). ૨૨૦ : ૫૨૮. (૨). ૨૩ : ૨૪ આ. (૩). ૩ : ૪૧૧ =

(૪). ૭મ.૧૨શે. : ૫ મ.૯શે. (૫). ૪૫૦.૮શિ. : ૧૩૫૦.૪શિ.

(૬).  $\frac{૫}{૬} : \frac{૧૬}{૬}$ . (૭).  $\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૧૩}{૪}$  :  $\frac{૫૧}{૪}$  ના  $\frac{૧૩}{૪}$ .

(૮). અગ્રસર ૬ અને ગુણોત્તર  $\frac{૩}{૨}$  છે તો ઉપાગ્રસર કેટલું ?

(૯). ગુણોત્તર  $\frac{૧૧}{૬}$  અને ઉપાગ્રસર ૫૫ છે તો અગ્રસર કેટલું ?

(૧૦). ઉપાગ્રસર ૨ પાં. ૩ શિ. ૪ પેન્સ છે અને ગુણોત્તર  $\frac{૧૫}{૨૪}$  છે તો અગ્રસર કેટલું થશે?

પ્રમાણ.

ગુણોત્તરમાં ખતાવ્યા પ્રમાણે  $૪ : ૫ = ૮ : ૧૦$  છે. તેમજ  $૬ : ૮ = ૨૪ : ૩૬$  છે. આમ બે ગુણોત્તર ખરોખર હોય ત્યારે તે ખરોખરપણાને પ્રમાણ કહેછે. અને બંને ગુણોત્તરનાં ચાર પદો પ્રમાણમાં છે એમ કહેવાય છે.  $૬ : ૮ = ૬ : ૧૨$  છે તો ૬, ૮, ૬, ૧૨, એ ચાર પદો પ્રમાણમાં છે એમ કહેવાય છે. ગુણોત્તરનું ખરોખરપણું ખતાવવાને :: આણું ચિન્હ મૂકાય છે. એટલે  $૬ : ૮ = ૬ : ૧૨$  તે  $૬ : ૮ :: ૬ : ૧૨$  આમ લખાય છે. અને “છ નેમ આઠને છે તેમ નવ ખારને છે” આમ તે બોલાય છે. પ્રમાણના પહેલા તથા છેલા પદોને અંત્યપદો કહેછે. અને ખીજા તથા ત્રીજાને મધ્યપદો કહેછે. ઉપરના દાખલામાં ૬ અને ૧૨ અંત્યપદો છે અને ૮ તથા ૬ મધ્યપદો છે. તેમાં ૬ અને ૬ અગ્રસર અને ૮ તથા ૧૨ ઉપાગ્રસર છે. આ રીતે ધણા દાખલાઓથી ઉપરનાં નામો વિદ્યાર્થીઓને શિખવવાં.

પ્રમાણમાં બે ગુણોત્તર ખરોખર હોવાં જોઈએ અને ગુણોત્તર અપૂર્ણાંકથી ખતાવાય છે, માટે  $૫ : ૮ :: ૧૫ : ૨૪$  એમાં  $\frac{૫}{૮} = \frac{૧૫}{૨૪}$  થાય.

આ બંને સરખાં અપૂર્ણાંકને તેમના છેદના ગુણાકાર  $૨૪ \times ૮$  એ ગુણ્યા તો,  $\frac{૫ \times ૨૪ \times ૮}{૨૪} = \frac{૧૫ \times ૮ \times ૨૪}{૨૪}$  એટલે સંક્ષેપથી  $૫ \times ૨૪ = ૧૫ \times ૮$  આવ્યા.

તેમજ  $૮ : ૬ :: ૧૨ : ૬$  આ પ્રમાણમાં  $\frac{૮}{૬} = \frac{૧૨}{૬}$  છે. તે બંનેને છેદના ગુણાકારે ગુણ્યા તો.

$૮ \times ૬ = ૪૮$  આવ્યા.

આવા ધણા દાખલા કરાવી તે ઉપરથી નીચેનો નિયમ ખતાવવો.

નિયમ:—ચાર પદો પ્રમાણમાં હોય તો બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકાર ખરોખર થાય છે.

ઉપર સાદી સંખ્યાના પ્રમાણ વિશે કહ્યું. હવે વિવિધપરિમાણોના પ્રમાણનો વિચાર કરવાનો છે. બે એકજ નામનાં વિવિધપરિમાણોનું ગુણોત્તર કાઢી શકાય છે, પરંતુ પ્રમાણમાં ચારે વિવિધપરિમાણો એકજ જાતનાં અને એકજ નામનાં હોવાની જરૂર નથી. ગુણોત્તર હમેશાં સાદી સંખ્યા છે માટે એક નામનાં બે પદોનું ગુણોત્તર ખીજા કોઈ નામનાં બે પદોના ગુણોત્તર પરોપર થઈ શકે છે. એટલે ૧૫ રૂ. ને ૨૦ રૂ.નું ગુણોત્તર ૧૨ મણને ૧૬ મણના ગુણોત્તરની પરોપર છે. માટે:—

૧૫ રૂ. : ૨૦ રૂ. :: ૧૨ મણ : ૧૬ મણ.

આ રીતે પ્રમાણ થાય. તેમજ ૪૦ રૂ. : ૫૦ રૂ. =  $\frac{૪}{૫}$  અને ૨૪ ગજ : ૩૦ ગજ =  $\frac{૪}{૫}$  માટે ૪૦ રૂ. : ૫૦ રૂ. :: ૨૪ ગજ : ૩૦ ગજ આ રીતે પ્રમાણ થાય. એટલે જૂદી જૂદી બે જાતનાં પદો પ્રમાણમાં આવે. પરંતુ એ સારીપેઠે યાદ રાખવું કે પ્રમાણના પ્રત્યેક યુગ્મમાં એકજ જાતનાં અને એકજ નામનાં બે પદ આવવાં જોઈએ. દરેક વિવિધ પરિમાણના પ્રમાણમાં પહેલું અને ખીજું એકજ નામનું આવે, તેમ ત્રીજું ને ચોથું એકજ નામનાં હોવાં જોઈએ. અને તેથી ઉપરના પ્રમાણને ૧૫ રૂ. : ૧૨ મ. :: ૨૦ રૂ. : ૧૬ મ. આમ કદી લખાય નહિ. કેમકે ૧૫ રૂ. અને ૧૨ મણનું ગુણોત્તર કદી થતું નથી એ ઉપર ખતાવ્યું છે. વિદ્યાર્થીઓ વિવિધપરિમાણોનાં ગુણોત્તર લખવામાં આવી બૃજો વારંવાર કરે છે માટે શિક્ષકે ધણા દાખલા ખતાવી આ વાત ખુબ તેમના મનમાં ઉતારવી.

પ્રમાણનો નિયમ ઉપર ખતાવ્યો કે અંત્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકારની પરોપર છે. એ નિયમ પ્રમાણે તો ઉપરના વિવિધ પ્રમાણમાં ૧૫ રૂ.  $\times$  ૧૬ મણ = ૨૦ રૂ.  $\times$  ૧૨ મણ આમ આવે. એટલે પરિમાણે પરિમાણોનો ગુણાકાર લેવો પડે છે એ પાછળ ગુણાકારમાં ખતાવ્યા પ્રમાણે અસંભવિત છે. માટે વિવિધ પરિમાણોના પ્રમાણમાં અંત્ય પદોનો અને મધ્યપદોનો ગુણાકાર તે સાદી સંખ્યા છે, એમ



સમજીને કરવો. ખરૂં જોતાં એમાં સાદી સંખ્યાનોજ ગુણા-  
કાર થાયછે તે નીચેની રીતથી માલમ પડશે.

પ્રમાણમાં બે ગુણોત્તર ખરોખર છે, અને ગુણોત્તર હમેશાં  
સાદી સંખ્યા છે માટે:—

૧૫ રૂ. : ૨૦ રૂ. :: ૧૨ મણ : ૧૬ મણ એ પ્રમાણમાં  
૧૫ રૂ. : ૨૦ રૂ. =  $\frac{૧૫}{૨૦}$  અને ૧૨ મણ : ૧૬ મણ =  $\frac{૧૨}{૧૬}$   
માટે  $\frac{૧૫}{૨૦} = \frac{૧૨}{૧૬}$  આ ખરોખર અપૂર્ણાંકોને ૧૬ × ૨૦ એ ગુ-  
ણ્યા તો ૧૫ × ૧૬ = ૧૨ × ૨૦ આવ્યા. આમાં દરેક ગુણાકારના  
અવયવ માત્ર સાદી સંખ્યા છે એ આ ઉપરથી સ્પષ્ટ જણાયછે.

પ્રમાણનાં ત્રણ પદ ઉપરથી ચોથું પદ કાઢવાનું.

ગુણોત્તર બે પદો હોય ત્યારે નીકળે છે, અને બે ખરોખર  
ગુણોત્તર હોય ત્યારે પ્રમાણ થાયછે. એટલે પ્રમાણમાં ચાર  
પદો આવેછે. એ ચાર પદોમાં બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર બે  
મધ્યપદોના ગુણાકાર ખરોખર છે. માટે બે મધ્યપદોના ગુ-  
ણાકારને એક અંત્યપદ ભાગીએ તો બીજું અંત્યપદ આવે.  
તેમજ બે અંત્યપદોના ગુણાકારને એક મધ્યપદ ભાગીએ  
તો બીજું મધ્યપદ આવે.

જેમ:—૧૬ : ૨૪ :: ૮ : ૧૨.

આમાં ૧૬ × ૧૨ = ૨૪ × ૮ માટે ૧૬ =  $\frac{૨૪ \times ૮}{૧૨}$ .

૧૨ =  $\frac{૨૪ \times ૮}{૧૬}$ , ૨૪ =  $\frac{૧૬ \times ૧૨}{૮}$ , ૮ =  $\frac{૧૬ \times ૧૨}{૨૪}$  છે.

આ ઉપરથી પ્રમાણનાં ગમે તે ત્રણ પદ આપ્યાં હોય તો  
ચોથું પદ નીકળી શકે.

દા. ૧. એક પ્રમાણનું ૧ હું પદ ૧૨, બીજું ૧૫, ત્રીજું ૨૮  
તો ચોથું કેટલું? આમાં ૧૨ : ૧૫ :: ૨૮ : ચોથું પદ.

માટે ૧૨ × ચોથું પદ = ૧૫ × ૨૮.

માટે ચોથું પદ =  $\frac{૧૫ \times ૨૮}{૧૨}$  = ૩૫ જવાબ ચોથું પદ.

દા. ૨. ૫ રૂ. ૩૫ રૂ. અને ૮ મણ એમાં ચોથું પદ શું હોય  
તો પ્રમાણ થાય?

૫ રૂ. : ૩૫ રૂ. :: ૮ મણ : જવાબ મણ.

માટે જવાબ  $\times ૫ = ૩૫ \times ૮$ .

તો જવાબ  $= \frac{૩૫ \times ૮}{૫} = ૫૬$ .

૫૬ એ ઓથું પદ ત્રીજા પદ સાથે ગુણોત્તર બતાવે છે અને ત્રીજું પદ મળુ છે માટે ૫૬ મળુ ઓથું પદ કહેવાય.

### મનોયત્ન ૫૨.

નીચેનાં પ્રમાણોમાં ખાલી રાખેલું પદ શોધી કહાડો.

(૧). ૨૦૪ : ૫૦૭ : : ૮૮૪ : ( ).

(૨). ૨૧૨૬ : ૧૨૫ : : ( ) : ૫૭૫૦.

(૩). ૨૫૭ : ૬૫૬૧ : : ૨૦૮૧૭ : ( ).

(૪). ( ) : ૮૧૨૦૬૦૧ : : ૭૭૭ : ૪૦૪૦૧.

(૫).  $\frac{૩}{૪}$  : ( ) : :  $\frac{૧}{૨}$  :  $\frac{૩}{૪}$ .

(૬).  $\frac{૧૫}{૩૧}$  :  $\frac{૩૭}{૩૮}$  : :  $\frac{૧૨૩}{૧૨૪}$  : ( ).

(૭). ૨૬ :  $\frac{૧૩}{૬}$  : :  $\frac{૧૦૮}{૬}$  : ( ).

(૮). ૧૮૧૧ : ૪૨૩ : : ૨૭૩ : ( ).

(૯). ૧૬૧૧ ૩. : ૩. ૨૮૧૧ = : : ૨૬૧૧ મ. : ( ).

(૧૦). ૧૨૩ પૈાં. : ૨૫ પૈાં. : : ૭ ટ. : ( ).

(૧૧). ૩૭૩ દિ. : ( ) : : ૨૫૩ ૩. : ૧૨ ૩.

(૧૨). ૨૩૨ ખાં. : ૧૭૧ ખાં. : : ( ) : ૫૧૧ ૩.

### ત્રિરાશી.

કાંઈ પ્રમાણનાં ત્રણ પદ આપેલાં હોય તે ઉપરથી ઓથું શોધી કાઢવાની રીતને ત્રિરાશી કહેછે.

પહેલું, બીજું, ત્રીજું, ઓથું એમ કહીને કાંઈ પ્રમાણનાં ગમે તે ત્રણ પદ આપેલાં હોય તો ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ઓથું પદ ઝટ નિકળે. પરંતુ સાધારણ વ્યવહારના દાખલાઓમાં તો એવી રીતે પદો કહેલાં નથી હોતાં, અને પ્રમાણ છે એમ પણ સ્પષ્ટ કહેવામાં આવતું નથી. ત્રિરાશીનો સેહેલામાં સેહેલો દાખલો નીચે પ્રમાણે હોય છે.

દા. ૧. ૪ રૂપિયાનું ૧૦ શેર ધી આવે તો ૧૪ રૂપિયાનું કેટલા શેર આવશે ?

આમાં રૂપીઆની જાતનાં બે ૫૬ ૪ ને ૧૪ આપેલાં છે, અને ધીનું વજન ૧૦ શેર આપ્યું છે તેને મળતો જવાબ લાવવાનો છે. વળી ૪૩ નું ૧૦ શેર એ સંબંધ ક્રીમન અને વજનવચે આપ્યો છે, તે ઉપરથી વિચાર કરતાં જણાય છે કે ૪ થી જેટલા ગણા રૂપીઆ આપીએ તેટલા ૧૦ ના ગણા શેર ધી આવે. મતલબ કે ધીની ક્રીમતના પ્રમાણમાં તેનું વજન આવેછે. એટલે ૪૩ ને ૧૪ રૂપીઆનું ગુણોત્તર, ૧૦ શેર અને જવાબ શેર એ બેના ગુણોત્તરની બરોબર થશે. માટે તેનું પ્રમાણ નીચે પ્રમાણે બંધાય.

૪૩ : ૧૪૩ :: ૧૦ શેર : જવાબ શેર.

અને પ્રમાણમાં બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકાર બરોબર છે. માટે,  $૪ \times જવાબ = ૧૪ \times ૧૦$ .

માટે જવાબ =  $\frac{૧૪ \times ૧૦}{૪} = ૩૫$  આ શેર આવ્યા.

દા. ૨. ૨૨ યાર્ડ માદરપાટના રૂ. ૧૭-૪-૦ પડે તો ૧૫૬ યાર્ડ માદરપાટનું શું પડશે ?

આમાં દાખલાના ૨૫૩૫ ઉપરથી જોતાં માદરપાટની લંબાઈના પ્રમાણમાં તેની ક્રીમત આવે. એટલે ૨૨ યાર્ડથી ૧૫૬ યાર્ડ જેટલા ગણા હોય તેટલા ગણી ૨૨ યાર્ડની ક્રીમતથી ૧૫૬ યાર્ડની ક્રીમત આવે. મતલબ કે લંબાઈનાં બે પદોનું ગુણોત્તર તેમની ક્રીમતના બે પદોના ગુણોત્તરની બરોબર થાય.

માટે ૨૨ યાર્ડ : ૧૫૬ યાર્ડ :: રૂ. ૧૭-૪ : જવાબ રૂ.

આમાં ચોથું ૫૬ રૂ. છે માટે ત્રીજાને રૂપીઆના નામમાં જ આપ્યું તો  $\frac{૬૬}{૨૨}$  રૂ. થયા. પછી અંત્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકાર બરોબર લખ્યો તો.

જવાબ  $\times ૨૨ = ૧૫૬ \times \frac{૬૬}{૨૨} = \frac{૧૫૬ \times ૬૬}{૨૨}$ .

માટે જવાબ =  $\frac{૧૫૬ \times ૬૬}{૨૨} = \frac{૧૦૪૬૪}{૨૨} = ૪૭૫$  રૂપીઆ.

દા. ૩. એક માણસ ૨૮ દિવસમાં ૨૧૦ ગાઉ ચાલે છે તો ૬ દિવસમાં કેટલું ચાલશે ?

આમાં દાખલાના ૨૫૩૫ ઉપરથી જણાય છે કે દિવસ જેમ

વધશે તેમ ગાઉ વધશે અને દિવસ ઘટશે તેમ ગાઉ પણ ઘટશે. એટલે દિવસના પ્રમાણમાં ગાઉ આવશે, અથવા દિવસનાં બે પદોનું ગુણોત્તર તે દિવસોમાં જેટલા ગાઉ ચાલીએ તેના ગુણોત્તરની ખરોખર થશે. માટે:—

૨૮ દિવસ : ૬ દિવસ : : ૨૧૦ ગાઉ : જવાબ ગાઉ. માટે  
 $૨૮ \times જવાબ = ૬ \times ૨૧૦.$

માટે જવાબ =  $\frac{૬ \times ૨૧૦}{૨૮} = ૪૫$  ગાઉ આપ્યા.

દા. ૪. એક ઘર ૧૨ દિવસમાં પાંધવું હોય તો ૧૪ માણસો જોઈએ ત્યારે તે ૮ દિવસમાં પુરું કરવાને કેટલાં માણસ કામે લગાડવાં પડશે ?

આમાં સાધારણ વિચાર કરવાથી જણાયછે કે, ૧૨ થી ઓછા દિવસમાં કામ પુરું કરવું હોય તો ૧૪થી વધારે માણસો કામે લગાડવાં જોઈશે. જો ૧૨ થી અર્ધાં એટલે ૬ દિવસમાં તે પુરું કરવું હોય તો ૧૪ થી બમણાં માણસો જોઈએ. એટલે કામ કરવાના દિવસ તથા કામ કરનારની સંખ્યા એ બે પ્રમાણમાં છે પરંતુ એક વધવાથી બીજું ઘટેછે અને એક ઘટવાથી બીજું વધેછે. માટે કામના દિવસનું પ્રમાણ કામ કરનારના ઉલટા પ્રમાણમાં છે. એટલે ૧૨ ને ૮ નું ગુણોત્તર તે ૧૪ ને જવાબના ગુણોત્તરની ખરોખર નહિ થાય, પરંતુ જવાબ અને ૧૪ ના ગુણોત્તરની ખરોખર થશે. માટે તે રીતે પ્રમાણ માંડવાથી:—

૧૨ દિવસ : ૮ દિવસ : : જવાબ માણસ : ૧૪ માણસ.  
 માટે  $૧૨ \times ૧૪ = ૮ \times જવાબ.$

માટે જવાબ =  $\frac{૧૪ \times ૧૨}{૮} = ૨૧$  માણસ આપ્યાં.

દા. ૫. ૬ આને શેર સાકરનો ભાવ હતો ત્યારે ૯ રૂપિયાની સાકર ૨૪ શેર આવતી. હવે ૮ આને શેરનો ભાવ થયો. તો તેટલાજ રૂપિયાની સાકર કેટલી આવશે ?

આમાં બંને વખત સરખાજ રૂપિયાની સાકર ભાવવાની છે. પરંતુ ભાવ જૂદા જૂદા આપ્યા છે, તે જોતાં માલમ

પડેછે કે, જેમ ભાવ વધે તેમ સાકરનું વજન ઘટશે ને ભાવ ઘટે તેમ સાકરનું વજન વધશે. એટલે ૬ આના કરતાં ૮ આના જેટલા ગણા વધતા હશે તેટલા ગણી સાકર ૨૪ થી ઓછી આવવાની. મતલબ કે ભાવ અને વજનનું પ્રમાણ એકબીજાથી ઉલટું થશે. અને તેથી ૬ તથા ૮ નું ગુણોત્તર, જવાબ તથા ૨૪ ના ગુણોત્તરની ખરોખર થશે.

માટે ૬ આના : ૮ આના :: જવાબ શેર : ૨૪ શેર.

માટે  $૮ \times જવાબ = ૬ \times ૨૪$ .

માટે જવાબ =  $\frac{૬ \times ૨૪}{૮} = ૧૮$  શેર આવ્યા.

આ રીતે દાખલામાં પ્રમાણ એમ સ્પષ્ટ કહેલું નથી હોતું તોએ તેમાં કહેલી બે જાતો વચ્ચે પ્રમાણનો સંબંધ છે કે નહિ તે આપણે દાખલાના સ્વરૂપ ઉપરથી વિચાર કરીને નક્કી કરીએ છીએ. દાખલામાંની બે જાતો વચ્ચે પ્રમાણનો સંબંધ હોય તોજ દાખલો ત્રિરાશીની રીતે એટલે પ્રમાણ માંડીને થાય. નહિ તો ન થાય. જેમ.

દા૦ ૬. ૫ માણસ ચાલે તો દરેક બે પગે ચાલે છે ત્યારે

૨૦ માણસ ચાલે તેમાં દરેક ફટલે પગે ચાલશે ?

આમાં સહેજ વિચારથી જણાશે કે, ગમે તેટલાં માણસ લેઈએ તોએ તે બધે પગેજ ચાલવાનાં એટલે માણસ અને દરેકને ચાલવાના પગ પ્રમાણમાં નથી. માટે આ દાખલામાં કંઈ અર્થ નથી અને તે પ્રમાણથી થતો નથી.

દા૦ ૭. ૧૦૦ માણસની પંગતને જમતાં ૨ ઘડી વાર લાગેછે

તો ૫૦૦ માણસની પંગતને જમતાં કેટલી વાર લાગશે ?

આમાં પણ સહેજ વિચાર કરવાથી જણાશે કે જમનારની સંખ્યા અને જમવામાં જતો વખત એ પ્રમાણમાં નથી. ૧ માણસને ૧ ઘડી લાગે તો ૫૦૦ માણસ સાથે બેસે તેને ૫૦૦ ઘડી કદી લાગે નહિ. માટે આ દાખલો ત્રિરાશીથી ન થાય અને તેમાં કંઈ અર્થ નથી.

દા૦ ૮. એક માણસને મુંબઈ જતાં ૧૦ દિવસ લાગે તો ૧૦

માણસ સાથે નિકળ્યાં છે તે કટલા દિવસમાં મુંબઈ પહોંચશે?  
આમાં માણસોને પહોંચવાના દિવસ પ્રમાણમાં નથી માટે  
આ દાખલો ત્રિરાશીથી ન થાય.

વળી પાછળ ખતાવ્યું કે એકજ જાતનાં બે પદોનું ગુણોત્તર  
નિકળે. માટે પ્રમાણનો સંબંધ હોય એવી બે જાતોમાંની  
એકનાં બે પદો આપેલાં હોય અને તે બેમાંથી એકનો સંબંધ  
ખીલ જાતનાં એક પદ સાથે કહ્યો હોય તોજ ખીલ જાતનું  
ખીલું પદ ત્રિરાશીથી નિકળે. ખીલ જાતના પદકરતાં જૂદી  
જાતનું માગ્યું હોય તો એ ન નિકળે. જમ:—

દા૦ ૯. ૫ રૂપિયાનું ૭ માણુ તો ૧૫ પાઘડીઓનું કટલા  
માણુ. આમાં રૂપિયાની જાતનાં બે પદ નથી. ૫ રૂ. અને  
૧૫ પાઘડીઓ વચ્ચે કંઈજ સંબંધ નથી માટે તેમનું ગુણોત્તર  
ન મૂકાય અને તેથી આ દાખલો ત્રિરાશી નથી થાય.

દા૦ ૧૦. ૬ રૂ. નું ૭ માણુ તો ૧૫ રૂપિયાની કટલી પાઘ-  
ડીઓ. આ દાખલો પણ તેવોજ અશક્ય છે. કારણકે  
માણુ અને પાઘડી એક જાતનાં ન હોવાથી તેમનું ગુણોત્તર  
મૂકાય નહિ.

ઉપરના દાખલાઓથી જણાય છે કે, ત્રિરાશીથી કરવાના  
સાધારણ વ્યવહારના દાખલાઓમાં બે જાતનાં ત્રણ પદ  
આપેલાં હોય છે. ત્રણ પૈકી બે એક જાતનાં તથા ત્રીજું  
અને જવાબ એ ખીલ જાતનાં હોય છે. એક જાતનાં બે  
પદમાંથી એકનો સંબંધ જવાબની જાતના પદસાથે આપેલો  
હોય છે. અને દાખલાના સ્વરૂપ ઉપરથી તેમાં કહેલી બે જા-  
તો વચ્ચે પ્રમાણુ છે કે નહિ તે સાધારણ રીતે વિચાર કરીને  
નક્કી કરવામાં આવે છે.

વળી ઉપરના પહેલા ત્રણ દાખલામાં બે જાત વચ્ચે એવો  
પ્રમાણનો સંબંધ છે કે એક વધવાથી ખીલ વધે અને એક  
ઘટવાથી ખીલ ઘટે. ચોથાને પાંચમા દાખલામાં એથી ઉ-  
લટુંજ છે. એટલે એક જાત વધવાથી ખીલ ઘટે અને એક

ઘટવાથી ખીલ વધે છે. આ ઉપરથી એ જાતોવચે પ્રમાણનો સંબંધ એ રીતનો માલમ પડે છે. એકને સમ પ્રમાણ કહે છે અને ખીજાને વ્યસ્ત પ્રમાણ કહે છે.

જ્યારે એ જાતોવચે એવો પ્રમાણનો સંબંધ હોય કે એક જાત જે ગુણોત્તરમાં વધે તેજ ગુણોત્તરમાં ખીલ વધે, અને એક જેમ ઘટે તેમ ખીલએ ઘટે ત્યારે તે એ જાતો સમ પ્રમાણમાં છે એમ કહેવાય છે. જેમ ઉપરના ત્રણ પહેલાં દાખલામાં ‘ક્રીમત અને વજન’ ‘લંખાઈ ને ક્રીમત,’ ‘ચાલવાના દિવસ અને તે દિવસોમાં ચાલેલું અંતર’ એ સમપ્રમાણમાં કહેવાય.

જ્યારે એ જાતવચે એવો પ્રમાણનો સંબંધ હોય કે એક જાત જે ગુણોત્તરમાં વધે તેજ ગુણોત્તરમાં ખીલ ઘટે, અને એક જેમ ઘટે તેમ ખીલ વધે, ત્યારે તે એ જાતો ઉલટા પ્રમાણમાં એટલે વ્યસ્ત પ્રમાણમાં કહેવાય છે. જેમ ઉપરના ૪ થા ને ૫ મા દાખલામાં કામ કરવાના દિવસ અને કામ કરનારની સંખ્યા, ભાવ અને વજન એ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં કહેવાય.

ત્રિરાશીના દાખલામાં જ્યારે કહેલી જાતો સમપ્રમાણમાં હોય ત્યારે તે સમ ત્રિરાશી કહેવાય. જેમ કે ઉપરના પહેલા ત્રણ દાખલા સમ ત્રિરાશીના કહેવાય.

જ્યારે ત્રિરાશીના દાખલામાં કહેલી જાતો વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય ત્યારે તે વ્યસ્ત ત્રિરાશી કહેવાય. ઉપરના ૪ થા ને ૫ મા દાખલા વ્યસ્ત ત્રિરાશીના કહેવાય.

પાછળ ગુણાકાર અને ભાગાકારથી જે દાખલા શિખવ્યા તે ખરેખર જોઈએ તો ત્રિરાશીનાજ છે. જેમ કે:—

હાલ ૧૧૦ ૧ ૩. નું ૧૨ મણ તો ૨૦ રૂપીઆનું કટલું ?

એને ગુણાકારથી  $20 \times 12 = 240$  મણ આમ કરીએ છીએ, પરંતુ આમાં ૧ ૩. ને ૨૦ ૩. નું ગુણોત્તર, ૧૨ મણને જવાબ મળુના ગુણોત્તરની ખરેખર થાય માટે:—

૧ ૩. : ૨૦ ૩. :: ૧૨ મણ : જવાબ મણ.

અથવા જવાબ  $\times 1 = 20 \times 12 = 240$  મણ.

દા૦ ૧૨. ૨૫ રૂપીઆનું ૩૦૦ મણુ તો ૧ રૂપીઆનું કેટલું ?  
 આને આપણે  $300 \div 25 = 12$  મણુ આમ કરીએછીએ.  
 અને, પ્રમાણથી ૨૫ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૩૦૦ મણુ : જવાબ મણુ.  
 માટે  $25 \times \text{જવાબ} = 1 \times 300.$

$$\text{માટે જવાબ} = \frac{300}{25} = 12 \text{ મણુ.}$$

આ રીતે ધણા દાખલા જે પ્રમાણથી થાય તે માત્ર ગુણા-  
 કાર ભાગાકારથી ટૂંકામાં કરીએછીએ. પરંતુ પ્રમાણનું એક  
 પદ ૧ હોય ત્યાં એ સુગમતા પડેછે. નહિતો દાખલો લાંબો  
 અને કઠણ લાગેછે જેમ.

દા૦ ૧૩. ૭૫ વસ્તુની કીમત ૧૨૫ રૂપીઆ પડે તો ૧૦૧  
 વસ્તુનું શું પડશે ?

એને પ્રમાણ માંડ્યા વગર ગુણાકાર ભાગાકારના દાખ-  
 લાની રીતે કરીએ તો તેના એ દાખલા નીચે પ્રમાણે થશે.

૧ લો. ૭૫ વસ્તુની કીમત ૧૨૫ રૂ. પડે તો ૧ નું શું ?

$$\text{ભાગાકારની રીતે ૧ ની કીમત} = 125 \div 75 = \frac{5}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{25}{9} \text{ રૂ.}$$

૨ જો. ૧ વસ્તુની કીમત  $\frac{25}{9}$  રૂ. પડે તો ૧૦૧ નું શું ?

$$\text{ગુણાકારની રીતે ૧૦૧ ની કીમત} = \frac{25}{9} \times 101 = \frac{25}{9} \times \frac{101}{1} = \frac{2525}{9} = 280 \frac{5}{9} \text{ રૂ.}$$

આ રીતે એ દાખલા કરીને જવાબ રૂ. ૧૮ આપ્યો. પરંતુ  
 તે દાખલો પ્રમાણથી કરીએ તો એ દાખલા કર્યા વગર નીચે  
 પ્રમાણે થાય.

૭૫ વસ્તુ : ૧૦૧ :: ૧૨૫ રૂ. : જવાબ રૂ.

$$\text{માટે } \frac{25}{9} \times \text{જવાબ} = \frac{125}{1} \times \frac{101}{75}.$$

$$\text{માટે જવાબ} = \frac{125}{25} \times \frac{101}{3} \times \frac{5}{3} \times 18 \text{ જવાબ.}$$

આવા ધણા દાખલાથી વિદ્યાર્થીઓને ખતાવવું કે ત્રિરા-  
 શીના દાખલા બીજી રીતે પણ થાય, પરંતુ પ્રમાણ માંડીને  
 કરવાથી ટૂંકામાં અને સુગમ થાયછે.



પ્રમાણુ માંડીને ત્રિરાશીના દાખલા કરવામાં દાખલા ઉપ-  
રથી સમ અને વ્યસ્ત પ્રમાણુ સમજવાનો અને તેમાંના પદોને  
ખરોખર પ્રમાણુમાં ગોઠવવાનો માવરો શિક્ષકે વિદ્યાર્થીઓને  
ઘણા દાખલા સમજાવી કરાવવો. કેમકે ઘણી વખત વિદ્યાર્થીઓ  
તેમાં ભૂલ કરે છે. જેમ:—

હાલ એક ખેતરનું ૫ વરસનું મેસુલ ૨૮ રૂપિયા, હોય તો ૧૧  
વરસનું મેસુલ કેટલું થશે ?

આવા દાખલા વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખત નીચે પ્રમાણે  
કરે છે.

વરસનું મેસુલ. રૂપિયા. તો વરસનું.

૫ : ૨૮ : : ૧૧ : કેટલું.

પછી ૨૮ ને ૧૧ એ ગુણી ૫ એ ભાગી જવાખ આણે છે.  
પરંતુ ખરી રીત નીચે પ્રમાણે છે.

૫ વરસ : ૧૧ વરસ : : ૨૮ રૂપિયા : જવાખ રૂ.  
માટે  $૫ \times જવાખ = ૧૧ \times ૨૮ = ૩૦૮$ .

તો જવાખ  $= ૩૦૮ \div ૫ = ૬૧\frac{૩}{૫} રૂ. = રૂ. ૬૧-૬-૭૫$ .

આમાં પ્રમાણુ માંડવાથી પણ ૨૮ અને ૧૧ ના ગુણાકા-  
રને ૫ એ ભાગવા પડે છે એટલે પ્રથમની ખોટી રીતે જવાખ  
તો ખરોજ આવે છે. માત્ર તેમાં અશક્યપણું એ છે કે વરસ  
અને રૂપિયાનું ગુણોત્તર ખતાવવું પડે છે તે કદી ખતાવાય નહિ.  
હાલ ૧૫ માણુ અનાજ ૨૦ માણુસોને ૩૫ દિવસ ચાલે તો તે-  
ટલુંજ અનાજ ૨૫ માણુસોને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

આવા દાખલા વિદ્યાર્થીઓ વખતે સમત્રિરાશી પ્રમાણે  
ગણીને નીચેની રીતે કરે છે.

માણુસોને દિવસ ચાલે માણુસોને.

૨૦ : ૩૫ : : ૨૫ : કેટલા દિવસ.

પછી  $૩૫ \times ૨૫ \div ૨૦ = ૪૩\frac{૧}{૪}$  દિવસ જવાખ આણે છે.  
અથવા કાઠ ૨૦  $\times ૩૫ \div ૨૫ = ૨૮$  દિવસ આમ ખરો  
જવાખ આણે છે.

પરંતુ ઉપરનો હિસાબ ખરી રીતે નીચે પ્રમાણે થવો જોઈએ.

૨૦ માણસ : ૨૫ માણસ : : જવાબ : ૩૫ દિવસ.

માટે  $૨૫ \times જવાબ = ૨૦ \times ૩૫$ .

તો જવાબ  $= \frac{૨૦ \times ૩૫}{૨૫} = ૨૮$  દિવસ.

વિદ્યાર્થીઓ માણસ અને દિવસનું ગુણોત્તર મૂકે છે તે કેમ ખોટું છે એ વાત ખરોખર સમજાવવી.

વળી વિવિધપરિમાણનું પ્રમાણ જૂદી જૂદી ૪ રીતે લખી શકાય છે, માટે પ્રમાણનાં પદની જગા બદલીને તેને ૪ રીતે લખીએ તો કંઈ બૂલ ન કહેવાય. માત્ર પ્રમાણનાં પદ પ્રમાણમાં હમેશાં રહે તે જોવું જોઈએ. જેમ ઉપરના પ્રમાણને નીચે પ્રમાણે ૪ રીતે લખીએ તોએ પરીમાણ એકજ આવે:—

૨૦ માણસ : ૨૫ માણસ : : જવાબ દિવસ : ૩૫ દિવસ,

જવાબ દિવસ : ૩૫ દિવસ : : ૨૦ માણસ : ૨૫ માણસ.

૩૫ દિવસ : જવાબ દિવસ : : ૨૫ માણસ : ૨૦ માણસ.

૨૫ માણસ : ૨૦ માણસ : : ૩૫ દિવસ : જવાબ દિવસ.

આ ચારે પ્રમાણ ખરાં છે અને દરેકમાં, જવાબ  $\times ૨૫ = ૩૫ \times ૨૦$  છે. ઉપરના ૪ થા પ્રમાણથી જણાય છે કે વ્યસ્ત ત્રિરાશીમાં પણ સમ ત્રિરાશીની પેઠે જવાબને મળતું પદ ત્રીજું મૂકી જવાબ ઓથા પદમાં મૂકી શકાય. અને એમ કરીએ ત્યારે પહેલાને બીજા પદને ઉલટાવવું પડે છે.

આ ઉપરથી ત્રિરાશીનો કાઈ પણ હિસાબ કરવાની સામાન્ય રીત નીચે પ્રમાણે નિકળે છે.

રીત:—પ્રમાણના સંબંધવાળી કંઈ બે જાતનાં ગણ પદ આપ્યાં છે તે જોવું. પછી જે જાતનો જવાબ માગ્યો હોય તેને ત્રીજું મૂકવું અને એથે સ્થાને જવાબ લખીને તેની જાત ખતાવવી. પછી દાખલાના સ્વરૂપ ઉપરથી જોવું કે ત્રીજા પદ કરતાં જવાબ વધારે આવશે કે ઓછો. જે વધારે આવે એમ હોય તો બાકીની જાતનાં બે પદ પૈકી મોટું બીજા સ્થાને મૂકવું ને નાનું પહેલે સ્થાને મૂકવું. જે ત્રીજા પદ કરતાં, જવાબ

થોડો આવવાનો હોય તો નાનું ખીજે સ્થાને લખવું અને મોટું પહેલે સ્થાને લખવું. પછી એ પ્રમાણના ખીજ તથા ત્રીજ સ્થાનના અંકોના ગુણાકારને પહેલા સ્થાનના અંક ભાગવા. ભાગાકાર આવશે તે જવાબ.

એકજ નામનાં પદોવચે ગુણોત્તર થાય માટે પહેલું તથા ખીજું એ બેને એકજ નામના ૩૫માં આણવાં. તેમ ત્રીજને પણ જવાબ જે નામનો આણવાનો છે તે નામમાં આણવું જોઈએ. વળી ખીજ તથા ત્રીજ પદના ગુણાકારને પહેલા પદે ભાગવાનું છે માટે પહેલાનો સંસેપ ખીજ અથવા ત્રીજ પદ સાથે જતો હોય તો કાઢવો. અપૂર્ણાંક હોય તો અપૂર્ણાંકની રીતે ગુણાકાર ભાગાકાર કરવો.

### મનોયત્ન ૫૩.

- (૧). ૨૩ શેર સાંકરના ૩. ૭૧ પડે તો ૧ માણ ૧૮ શેરનું શું પડશે ?
- (૨). એક માણસને ૧૨ દિવસની મજુરી ૨૭ રૂ. મળે તો ૨૬ દિવસનું શું મળશે ?
- (૩). ૩ ડગલાં ચાલવામાં ૫ હાથ જમીન થાય છે તો ૭ ગાઉ ચાલવામાં કેટલાં ડગલાં થશે ?
- (૪). એક નિશાળમાં ૬૪ છોકરા હતા ત્યારે તેમની શી દર મહીને ૪ રૂ. આવતી ત્યારે તેજ પ્રમાણે શી લેતાં ખીજ નિશાળમાં કેટલા છોકરા હોય તો ૧૨ રૂ. ૭ આના શી ઉંપજે ?
- (૫). એક નળમાંથી ૩ ઘડીમાં ૨૫ બેઠાં ખાણી નિકળી જાય છે ત્યારે એક દહાડો એટલે ૨૪ કલાકમાં કેટલું ખાણી નિકળ્યું હશે.
- (૬). એક માણસ ૧૫ કલાકમાં ૬ ગાઉ દૂર ગામ જઈને આવ્યો. અને તે એ ગામમાં પાંચ કલાક રહ્યો હતો ત્યારે તે દર કલાકે કેટલું ચાલ્યો હશે ?
- (૭). ૧૦ માણસો એક ખેતર ૧૨ દિવસમાં કાપે તો ૧૫ માણસ તેજ ખેતર કેટલા દિવસમાં કાપશે ?

- (૮). એક કાસદ ૩ દિવસમાં ૩૭ ગાઉ બાયછે ત્યારે અહીં-થી કાથી ૭૭૪ ગાઉ છે ત્યાં તે કેટલે દહાડે પોચશે?
- (૯). • ૧૨ રૂપીએ મણુના ભાવની ૨૦ મણુ સાકરને બદલે પાા રૂપીએ મણુના ભાવની સોપારી કેટલી અપાવીએ તો ચાલે?
- (૧૦) એક દેવાળીએ પોતાની પુંજના પ્રમાણમાં રૂ. ૧૨૦૦ ના લેણદારને રૂ. ૭૦૦ આપ્યા તો એ પ્રમાણે રૂ. ૯૦૦ ના લેણદારને શું મળશે?
- (૧૧). અ એ વ ના રૂ. ૧૮૦૦ આઠ માસસુધી ઉછીના રાખ્યા તેના બદલામાં અ ના ૨૪૦૦ રૂપીઆ વ કેટલા મહિના રાંખે?
- (૧૨). ૮ માણસો એક ચોપડી ૧૫ દિવસમાં લખે તો તેજ ચોપડી ૬ દિવસમાં લખી રહેવાને કેટલાં માણસ જોઈએ?
- (૧૩). ૩૨ મણુ બોજે ૩ ગાઉ લેઈ જઈએ તો રૂ. ૨૧ બેસે ત્યારે એટલોજ બોજે ૧૦૦ ગાઉ લેઈ જવાને શું બેસશે?
- (૧૪). ૧૦ માણસોને ૧૨ મહિનામાં ૧૨૦ મણુ અનાજ જોઈએ છીએ તો તેટલુંજ અનાજ ૧૫ માણસોને કેટલા મહિના ચાલે?
- (૧૫). અમુક અંતરસુધીમાં લોઢાના તારના થાંભલા દાટવા છે તે જો ૬૦ સાઠ હાથને અંતરે દાટીએ તો ૨૮૦ થાંભલા જોઈએ પરંતુ આપણી પાસે તો માત્ર ૨૧૦ થાંભલા છે ત્યારે તે કેટકેટલા હાથને છેટે દાટવા જોઈએ?
- (૧૬). માદરપાટનાં ૩૦ થાનછે તેમાંથી ૪ ગજ બંખાઈની ૨૨૫ આદરો થાયછે ત્યારે હવે જો ત્રણત્રણ ગજ બંખાઈની આદરો કરીએ તો તેમાંથી કેટલી થશે?
- (૧૭). ૨૧ અંગરખાનું શિવડામણુ ૫ રૂ. બેસે તો એ લેખે એક માણસે રૂ. ૬૦ શિવડામણુ આપ્યું તેણે કેટલાં અંગરખાં શિવડાવ્યાં હશે?
- (૧૮). ૩૮ પૌંડ ૧૦ શિલીંગનું ૭ ટન રૂ. આવે તો ૪૭ ટનનું શું પડશે?

- (૧૯). ૧૦૧૧ મણુ સાકરના રૂ. ૫૬૧૧૧ તો ૧૫ ખાંડી ૪ મણુ ૫ શેરનું શું ?
- (૨૦). ૩ અવર ૫૬ મિ. ૧૨ સે. માં એક ઘોડો ૧૪ મૈલ, ૩ ફર્લોંગ ૨૭ યાર્ડ ચાલે તો ૨૩ મૈલ ચાલવાને તેને કેટલો વખત લાગશે ?
- (૨૧). ૪૧૬૧ ગજ છીંટના રૂ. ૭-૬-૫ પડે તો રૂ. ૭-૩-૪ની કેટલા ગજ છીંટ આવશે ?
- (૨૨). ૫ શિર્ડોંગ વટાવીએ તો રૂ. ૨-૧૦-૧ આવે છે ત્યારે ૧૨૩૪ પૌંડ ૧૧ શિ. ૭ પેન્સના કેટલા રૂપિયા આવશે ?
- (૨૩). ૭ કોડી વળીઓના રૂ. ૧૫૫ પડે તો ૩૪૫ કોડી ૧૭ નંગનું શું ?
- (૨૪). ૨૫ પૌંડની કમાઈઉપર પૌંડ ૪-૭-૬ વેરે આવવો પડે તો ૭૬૩ પૌં. ૧૫ શિર્ડોંગ ઉપર કેટલો વેરે હશે ?
- (૨૫). ૩૬૫ એકર ૩ ગુંઠાનું ગુણોત્તર રૂ. ૭૪૧૧૧ પડે તો ૧૦૦ એકરનું શું પડશે ?
- (૨૬). એક કામ ૧૬ માણુસો ૩૦ દિવસમાં કરે તો તે ૧૬ દિવસમાં કરવાને ખીજાં કેટલાં માણુસ કામે લગાડવાં પડશે ?
- (૨૭). જો કુવો ૬ અઠવાડીયામાં ૫ માણુસ ખોદી શકે તે ૭ દિવસમાં પુરો કરવો હોય તો કેટલાં માણુસ જોઈએ ?
- (૨૮). દરરોજ ૧૧ શેર અનાજ વાપરીએ તો ૫૪ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ છે. ત્યારે હવે જો તે અનાજ ૮૦ દિવસ ચલાવવું હોય તો દરરોજ કેટલું વાપરવું ?
- (૨૯). ૩ ખાંડી ૨ મણુ ૧૪ શેર બોળે ૪૦ ગાંઠ લેઈ જવાનું ભાડું રૂ. ૯૦-૫-૩ પડે તો ૧૫ ખાંડી ૩ મણુ બોળે તેટલાજ ગાંઠ લેઈ જવાનું શું પડશે ?
- (૩૦). ૧ તોલો ૫ વાલ સોનાની કીમત રૂ. ૨૨૧૧- પડે તો ૧૬૧૧૧ તો. ૩ વાલ ૨ રતિનું શું પડશે ?
- (૩૧). મણુ ૧૦૧૨૧૧ સાકરના રૂ. ૧૧૩૧૧ પડે તો મણુ ૪૧૨૧- નું શું પડશે ?
- (૩૨). ૮૭ મૈલનું રેલવે ભાડું રૂ. ૧-૧૩-૦ પડે છે ત્યારે

તે ભાવે અમદાવાદથી મુંબઈ સુધીનું ભાડું રૂ. ૬-૬ હોય  
તો અમદાવાદથી મુંબઈ કેટલું થાય ?

(૩૩). • એક માણસે રૂ. ૧ ના પાા ગજના ભાવના ૪૨૧ા  
ગજ માદરપાટને બદલે ૭૦ ગજ છીંટ આપીને પતબુંત્યારે  
દર ગજે છીંટની કીમત શી ?

(૩૪). દરરોજ ૯ કલાક કામ કરે તો ૭ દિવસમાં એક મા-  
ણસ ૩ ડગલા શીવે ત્યારે હવે જો તે દરરોજ ૫ કલાક કામ  
કરે તો તેટલાજ ડગલા શીવવાને કેટલા દિવસ લાગે ?

(૩૫). ૫ રૂપીઆના ઉત્પન્ન ઉપર ૧૧ા આનો કર પડે છે  
• તો એ લેખે એક માણસને રૂ. ૧૩૭= કર આપવો પડ્યો  
તેની ઉપજ કેટલી ?

(૩૬). જો વખતે એક મીનારાનો પરછાયો ૨૧ કુટ થયો તેજ  
વખતે ૯ કુટ લાકડી ઉભી ભરી તેનો પરછાયો ૨૧ા કુટ થયો  
ત્યારે તે મીનારાની ઊંચાઈ કેટલી હશે ?

(૩૭). એક વાહાણના ડું અ નો ભાગ હતો. તેણે પોતાના  
ભાગના  $\frac{૩}{૪}$  ના  $\frac{૩}{૪}$  રૂ. ૪૦૦ માટે વેચ્યા. તો તે વાહાણના  
રૂ ના (  $૧\frac{૩}{૪} + ૪\frac{૩}{૪}$  ) ની કીમત શી ?

(૩૮). એક દેવાળીઆને રૂ. ૫૦૦-૧૧-૨ કરજ છે. ને રૂ.  
૧૨૬-૧૨-૮ $\frac{૩}{૪}$  ઉધરાણી છે. તો તે ઉધરાણીમાંથી રૂ. ૧૦૦  
ના લેણદારને શું મળશે ?

(૩૯). એક દેવાળીઆની પુંછ રૂ. ૩૨૫૭-૫-૧૦ છે તે  
આપતાં તેના કરજની રૂપીએ પાા આની ચુકવાયછે ત્યારે  
તેનું કરજ કેટલું હશે ?

(૪૦). રૂ. ૧૭૨-૮-૦ ની પેદાશ ઉપર રૂ. ૧-૮-૬ વેરો  
આપવો પડેછે તો એ લેખે રૂ. ૪૩૧૧= વેરો આપવાનો  
થયો ત્યારે પેદાશ કેટલી હશે ?

(૪૧). એક ભીંત ચણવામાં ૯ ઇંચ લંબાઈની ૩૫૮૨૩ ઇંટે  
જોઈએ તો તેનીજ જાતની ૭ ઇંચ લંબાઈની કેટલી ઇંટે  
જોઈશે ?

- (૪૨). એક ઘોડો દર કલાકે ૫ મૈલ ચાલે તો કોઈ ઠંકાણે ઉભો ન રહેતાં ૩૮ કલાકમાં અમદાવાદથી સુરત પહોંચે. ત્યારે આગગાડી દર કલાકે ૩૨ મૈલ ચાલે તે કોઈ ઠંકાણે ન ઉભી રહે તો અમદાવાદથી સુરત કેટલી વારમાં પહોંચશે ?
- (૪૩). ૫૩૬ માણસને ૧૨ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ હતું પરંતુ ખીજાં માણસ આવીને કુલ ૧૦૨૪ માણસ થયાં તો તેમને કેટલા દિવસ તે અનાજ ચાલશે ?
- (૪૪). ૧૨ફૂંટનની કીમત ૩ પૌંડ ૧૫ શિ. ૫ડે તો ૫ હંદ્ર-વેટનું શું ?
- (૪૫). એક માણસે દર પૌંડે ૭ પેન્સ પ્રમાણે ધનકમટાકસ આપ્યો ત્યારે તેની પાસે બાકી ૭૭૬ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ રહ્યા તો તેની પેદાશ કેટલી હશે ?
- (૪૬). એક પર્ઈડાના આંસ કરતાં તેનો પરીધ અથવા ઘેરાવો ૩૩ ગણોછે ત્યારે હવે તે પૈડાનો આંસ ૩ કુટ ૬ હંચ હોય તો ૮ મૈલની મુસાફરીમાં તેના કેટલા આંટા કરશે ?
- (૪૭). એક ધડીઆળ ૨૩ અવર ૫૯ મીનીટ ૧૫ સેકંડમાં ૩ફૂં મિનીટ ઉતાવળું ચાલેછે ત્યારે આજ બપોરે એટલે બાર વાગતાં તે ૨ મિનીટ ધીમું હોય તો તે ધડીઆળમાં ખરેખરે વખત કયારે જણાશે ?
- (૪૮). જ્યારે પીતળનો ભાવ ૮ રૂપીએ મણુ હતો ત્યારે ૪ આનાનું પીતળ ૧૧ શેર આવતું. હવે તેટલાજ આનામાં ૩૩૩ શેર પીતળ આવ્યું. ત્યારે પીતળનો ભાવ શો હશે ?
- (૪૯). અ એક કામ ૫ દિવસમાં કરેછે ૪ તેજ કામ ૭ દિવસમાં કરેછે અને ક ૧૨ દિવસમાં કરેછે ત્યારે ત્રણેજણુ મળીને તે કેટલા દિવસમાં કરશે ?
- (૫૦). ૨૫ કુટ લાંબી અને ૧૫ કુટ હંચી દિવાલનું રંગામણુ ૧૦ પૌંડ લાગે તો ૪૫ કુટ લાંબી અને ૧૨ કુટ હંચી દિવાલ રંગવાનું શું પડશે ?
- (૫૧). ૪ કુટ લાંબા અને ૨૧ કુટ પહોળા કાગળ હોય તો તે

એક ભીંત ઉપર ચોઢવાને ૪૮ જોઈએ છીએ ત્યારે તેજ ભીંત ઉપર ચોઢવાને ૫ ફુટ લાંબા અને ૩ ફુટ પહોળા કાંગળ કેટલા જોઈશે ?

(૫૨). ૧૭૧ $\frac{૧}{૨}$  યાર્ડ કપડાની કીમત ૨૧ પૌંડ ૮ શિ. ૯ પેન્સ પડે તો ૫૬ પૌંડમાંથી કેટલું જુગડું ખરીદ થશે ?

(૫૩). ૯ યાર્ડ ૧ ફુટ ૭ ઇંચની કીમત ૩ પૌં. ૧૧ શિ. ૫ $\frac{૧}{૨}$  પેન્સ પડે તો ૨૪ યાર્ડ ૨ ફુટ ૮ ઇંચની કીમત શી પડશે ?

(૫૪). રૈલવેની ગાડી ૭ કલાક ૫ મિનીટમાં ૨૫૫ મૈલ ચાલે તો તેને ૭૨૯ મૈલ ચાલવાને કેટલો વખત લાગશે ?

(૫૫). ૨૦ પૌંડ દ્રાવ સોનામાંથી ૯૩૪ $\frac{૧}{૨}$  સોનાના પૌંડ શીકા પડેછે તો તેવા ૧૦૦ શીકામાં કેટલું સોનું આવે ?

(૫૬). સોમવારે બપોરના ૧૨ વાગતે એક ધડીયાળમાં ખરે-ખરે વખત માલમ પડ્યો. પછી ૧ દિવસમાં એટલે ૨૪ કલાકમાં તેમાં ૨ મિનીટ ૧૫ સેકન્ડ ઓછા માલમ પડ્યા. ત્યારે બુધવારની સાંજના છ વાગતે તે ધડીયાળમાં કેટલો વખત માલમ પડશે ?

(૫૭). ૪૧૬ ધનકુટ પથરનો કકડો ૩૨ ટન ૧૦ હંદ્રવેટનો થયો તો તેવી જાતનો બીજો પથર ૧૩ ટન, ૧૩ હંદ્રવેટ, ૧ ક્વાટર ૨૧ પૌંડ વજનનો થયો તે કેટલા ધનકુટ જગા રોકશે ?

(૫૮). મુંબઈની વસ્તી સને ૧૮૭૦ માં ૬૮૦૦૦૦ હતી તે સને ૧૮૭૪ માં ૭૨૦૦૦૦ થઈ ત્યારે સરાસરી દરસાલ સો માણસે કેટલાનો વધારો થયો કહેવાય ?

(૫૯). ૭ ફુટ લાંબો, ૪ ફુટ પહોળો, અને ૩ ફુટ જાડો પાટડો ૪ ટન ૧૩ હંદ્રવેટ અને ૩ ક્વાટરનો થયો. ત્યારે તેજ લાકડાનો બીજો પાટડો ૮ ફુટ લાંબો ૩ ફુટ પહોળો ને ૫ ફુટ જાડો છે તેનું વજન કેટલું થશે ?

(૬૦). ૧ પૌંડ દ્રાવ સોનામાંથી ૪૬૩ $\frac{૧}{૨}$  સોનાના શિકા પડેછે તો ૫ શિકામાં કેટલા ગ્રેન સોનું આવે ?



- (૬૧) ૧૧૦ પૌં. ૧૫ શિ. ૬ પે. નાણું એકજણે મને ૧૨૫ દિવસ ધીરું તેના ખદલામાં મારે તેને ૬૩ દિવસસુધી કેટલું નાણું ધીરવું ?
- (૬૨). એક વસ્તુના  $\frac{૧૨}{૧૧}$  ની કીમત ૧૦૩ પૌં. ૬ શિ. ૨ પે. પડે તો તેજ વસ્તુના  $\frac{૪૬}{૪૫}$  ની શી કીમત પડશે ?
- (૬૩). એક દેવાળીઆની પુંજી રૂ. ૨૨૫૦ ની છે તેમાંથી તેણે પોતાનું અર્ધું કરજ રૂપીએ ૪ આની પ્રમાણે ચુકવ્યું અને અર્ધું રૂપીએ રૂ. ૦-૩-૨૬ પ્રમાણે ચુકવ્યું ત્યારે તેનું કર્જ કેટલું હશે ?
- (૬૪). એક દેણુદારે પોતાના એક ૨૭૨ પૌંડના લેણુદારને પ્રથમ દર પૌંડે ૧૧ શિ. ૬ પે. પ્રમાણે ચુકવ્યું. અને પછી બાકી રહ્યું તે ૩ શિ. ૯ પે. પ્રમાણે ચુકવ્યું ત્યારે તે લેણુદારને બધું મળીને દર પૌંડે શું પડ્યું ?
- (૬૫). એક ખેતર ૧૨૧ ચાર્ડ લાંબું અને ૮૬ ચાર્ડ પહોળું છે ત્યારે હવે ૧ એકરના રૂ. ૮૦ લેખે તે ખેતરની કીમત કેટલી થાય ?
- (૬૬). એક ધડીઆળ ૫ અવરમાં ૩ સેકંદ ઉતાવળું ચાલે છે ત્યારે એક અઠવાડીયામાં તેમાં ખરા વખત કરતાં કેટલો તફાવત પડશે ?
- (૬૭). એક વસ્તુના  $\frac{૮}{૯}$  ના  $\frac{૧૪}{૧૩}$  ની કીમત ૧૭  $\frac{૧૭}{૧૩}$  પૌંડ પડે તો તેજ વસ્તુના  $\frac{૬}{૫}$  ની શી કીમત પડશે ?
- (૬૮). એક માણસની પેદાસ ૭૮૫ પૌંડ હતી તેની પાસે ઈનકમટાક્સ આપતાં ૭૬૨ પૌંડ ૨ શિ. ૧ પેન્સ બાકી રહ્યા ત્યારે ઈનકમટાક્સ દર પૌંડે કેટલો હશે ?
- (૬૯). એક ગામને ઘેરો ધાલેલો છે તે ગામમાં ૨૨૪૦૦ માણસની વસ્તી છે. તેને ૩ અઠવાડીયાં પહોંચે એટલું અનાજ છે. પણ તે અનાજ ૭ અઠવાડીયાં પહોંચાડવું છે ત્યારે તેમાંથી કેટલાં માણસ ઓછાં કરવાં જોઈએ ?
- (૭૦). એક માણસ દરરોજ ૧૦ ગાઉ ચાલે છે અને બીજો

દરરોજ ૧૮ ગાઉ ચાલેછે. બંને જાણાને કાશીએ જવું છે. પણ પહેલાના નીકળ્યા પછી ૧૨ દિવસે ખીજો નીકળ્યો. ત્યારે ખીજો માણસ પહેલાને કુટલે દિવસે પકડી પાડશે.

### બહુરાશી.

બે અથવા વધારે પ્રમાણ માંડીને દાખલા કરવાની રીતને બહુરાશી કહેછે. એટલે બહુરાશીના દાખલા તે બે અથવા વધારે ત્રિરાશીથી થાય.

ત્રિરાશીમાં એકજ જાતનાં બે પદ હોયછે. પરંતુ બહુરાશીમાં બે અથવા વધારે જાતોનાં બે પદ આપેલાં હોયછે. તેમાંથી પ્રત્યેક જાતના એક એક પદનો સંબંધ જવાબને મળતા પદ સાથે કહ્યો હોય છે, અને ખીજા પદનો સંબંધ જવાબની સાથે કાઢવાનો હોયછે. આ પ્રમાણે જેટલી જાતનાં બે પદો દાખલામાં હોય તેટલી ત્રિરાશીઓ અથવા પ્રમાણ થાય. દા. ૭૨ રૂપિયાનું ધાસ ૮ ઘોડાને ૨ માસ ચાલે તો ૧૯૮

રૂપિયાનું ધાસ ૧૧ ઘોડાને કુટલા માસ ચાલશે ?

આમાં રૂપિયા અને ઘોડા એ બે જાતનાં બે પદો આપેલાં છે અને દરેક જાતના એક એક પદનો સંબંધ ૨ માસ સાથે છે, માટે તેની બે ત્રિરાશીઓ નીચે પ્રમાણે થાય.

૧ લી:—૭૨ રૂપિયાનું ધાસ ૮ ઘોડાને ૨ માસ ચાલે તો ૧૯૮ રૂપિયાનું ધાસ તેટલાજ એટલે ૮ ઘોડાને કુટલા માસ ચાલે ?

આમાં ઘોડાની સંખ્યા સરખીજ છે માટે રૂપિયાને માસનું સમ પ્રમાણ થાય એટલે.

૭૨ રૂ. : ૧૯૮ રૂ. :: ૨ માસ : જવાબ માસ =  $\frac{198}{72} \times 2$ .

૨ છ:—રૂ. ૧૯૮ નું ધાસ ૮ ઘોડાને  $\frac{198}{72} \times 2$  માસ ચાલે તો તેટલાજ એટલે રૂ. ૧૯૮ નું ધાસ ૧૧ ઘોડાને કુટલા માસ ચાલશે ?

આમાં રૂપિયાની સંખ્યા સરખીજ છે માટે વિચાર કરતાં ઘોડા અને માસનું વ્યસ્ત પ્રમાણ થશે.

એટલે ૧૧ ઘોડા : ૮ ઘોડા ::  $\frac{૧૬૮}{૭૨} \times ૨$  માસ : જવાબ

માટે જવાબ =  $\frac{૧૬૮ \times ૨}{૭૨ \times ૧૧} = ૪$  માસ.

આ ઉપરથી જાણાય છે કે પ્રત્યેક ત્રિરાશી માંડતી વખતે પાકીનાં ૫૬ સરખાંજ લેઈએ છીએ. દરેકમાં ત્રીજું ૫૬ જવાબની જાતનું આવે છે. અને છેવટે બંધી ત્રિરાશીના ઉપાગ્રસર તથા જવાબને મળતાં ૫૬ એ બધાના ગુણાકારને બંધી ત્રિરાશીના અગ્રસરના ગુણાકારે ભાગવાનું આવે છે. માટે જૂદી જૂદી ત્રિરાશીઓ લખી દરેકનો જવાબ જૂદો જૂદો ન કાઢતાં બધાનો સામટો જવાબ કાઢીએ તો ઉપરનો દાખલો નીચે પ્રમાણે થાય.

૭૨ રૂ. : ૧૮૮ રૂ. } : : માસ : જવાબ.  
૧૧ ઘોડા : ૮ ઘોડા.

માટે જવાબ =  $\frac{૧૬૮ \times ૮ \times ૨}{૭૨ \times ૧૧} = ૪.$

આ ઉપરથી રીત એવી નિકળે છે કે:—જવાબને મળતું ૫૬ ત્રીજું લખવું. પછી બંધી પદની પ્રત્યેક જાતનું જવાબની જાત સાથે પ્રમાણુ જોઈ ત્રિરાશીની રીતે તે એ પદો લખવાં. આ પ્રમાણુ પ્રત્યેક બંધી ૫૬ લખતી વખતે પાકીનાં ૫૬ સરખાંજ ગણવાં. આ રીતે બધાં બંધી ૫૬ માંડ્યા પછી બધાં બંધી ૫૬ અને ત્રીજું ૫૬ એ બધાના ગુણાકારને બધાં પહેલાં પદના ગુણાકારે ભાગવો, ને સંક્ષેપ જાય તો કાઢવો.

દા૦ ૨. ૪ ખેડુત દરરોજ છ કલાક કામ કરે તો ૧૦ વીધા જમીન ૩ દિવસમાં ખેડી રહેછે ત્યારે ૯ ખેડુત દરરોજ ૮ કલાક કામ કરે તો ૩૫ વીધા જમીન કેટલા દિવસમાં ખેડશે ?

૯ ખેડુત : ૪ ખેડુત. }  
૮ કલાક : ૬ કલાક. } : : ૩ દિવસ : જવાબ દિવસ.  
૧૦ વીધા : ૩૫ વીધા. }

જવાબ =  $\frac{૪ \times ૬ \times ૩૫ + ૪}{૬ \times ૬ \times ૧૦}$  આમાં દરેક જાતના પ્રમાણુ વખતે પાકીની જાતનાં ૫૬ સરખાંજ લે.

= ૩૬ દિવસ. ઈએ તો ખેડુત અને દિવસ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં આવે માટે તે ઉલટાવી ૯ : ૪ આમ લખ્યા. તેમજ દરરોજના કલાક અને કામ કરી રહેવાના દિવસ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં આવે માટે ૮ : ૬ લખ્યા. પછી વીધા અને દિવસ સમપ્રમાણમાં છે માટે ૧૦ : ૩૫ લખ્યા. પછી બધા પીળાં પદ તથા ત્રીજાનો ગુણાકાર અંશ ને બધાં પહેલાં પદ છેદમાં લખી જવાબ કાઢ્યો.

### મનોયત્ન ૫૪.

- (૧). ૬૦ માણસ ૮૪ એકર જમીન ૧૪ દિવસમાં વાવે તો ૪૨ માણસ ૧૫ દિવસમાં કેટલા એકર જમીન વાવશે ?
- (૨). ૩ હંદ્રવેટ ૧૨ પૌંડ બોળે ૬૨ મૈલ લેઈ જવાને ૭ શિ. ૬ પેન્સ પડે તો ૨ હંદ્રવેટ ૧ ક્વાટર ને ૮ પૌંડ બોળે ૧૦૮ મૈલ લેઈ જવાનું શું પડશે ?
- (૩). ૧૫ માણુ અનાજ ૯ માણુસને ૪ મહિના ચાલે તો ૨૦ માણુ અનાજ છ માણુસને કેટલા મહિના ચાલે ?
- (૪) રૂ. ૬૬-૧૦ આપવાથી ૧૬ માણુસ ૧૮ દિવસ સુધી કામ કરેછે ત્યારે રૂ. ૧૮૯-૧૪ માં ૨૭ દિવસ સુધી કેટલાં માણુસો કામે લગાડી શકાશે ?
- (૫). ૨૦ માણુસ ૧૨ દિવસમાં જે કામ કરેછે તેથી ત્રણગણું કામ ૨ દિવસમાં કરવું હોય તો કેટલાં માણુસ જોઈએ ?
- (૬). ૮ માણુસ ૫ દિવસ કામ કરીને ૯૦ રૂપિયા મેળવેછે તો એ રીતે ૩૨ માણુસને ૨૪ દિવસમાં શું મળશે ?
- (૭). ૨૫ માણુસને ૧૬ દિવસ કામે લગાડીએ તો મજૂરીના રૂ. ૭૬૧ થાયછે. હવે મજૂરીનો દર અર્ધો ઘટાડીએ તો ૨૪ દિવસ સુધી રૂ. ૧૦૨૧૧= માં કેટલાં માણુસ કામે લગાડી શકાશે ?
- (૮). રૂ. ૨૦૦૦ ના વેપારમાં ૫ મહિને રૂ. ૧૦૦ વધ્યા તો એ રીતે ૨૨૫ રૂ. ના વેપારમાં કેટલી મુદતે રૂ. ૪૯-૪-૦ વધશે ?
- (૯). દરરોજ ૧૨ કલાક કામ કરે તો ૧૦ માણુસ ૩ દિવ-

સમાં ૭૧ વીધા જમીન ખેડે. ત્યારે દરરોજ ૧૬ કલાક કામ કરે તો ૮ માણસો ૯ વીધા જમીન કેટલા દિવસમાં વાતી રહેશે ?

(૧૦). ૧૨ પુરૂષ અથવા ૨૦ સ્ત્રીઓ ૪ રૂપીઆ ૫ દિવસમાં મેળવે તો ૧૦ પુરૂષ અને ૧૦ સ્ત્રીઓ મળીને ૨૦ દિવસમાં શું મેળવશે ?

(૧૧). ૧૨ માણસનું ૧૬૦ મૈલનું રેલવે ભાડું ૪૨ રૂ. થાય છે તો ૨૦ માણસો ૧૦૫ રૂપીઆમાં કેટલા મૈલ મુસાફરી કરશે ?

(૧૨). ૪૧૧ આને ચાર્ડના ભાવના ક્રૂં ચાર્ડ પહોળાઈના કાગળ લાવીએ તો એક દીવાનખાનામાં કાગળ જડવાનું ખરચ રૂ. ૨-૩-૧૩ થાય છે ત્યારે ૪ આને ચાર્ડ એ ભાવના ૨ કુટ પહોળાઈના કાગળ લાવવાથી શું ખરચ થશે ?

(૧૩). ૧૨ સ્ત્રીઓ ૧૦ પુરૂષ જોડણું કામ કરે છે અને ૬ પુરૂષો ૧૨૦ ધનકુટ માટી ૪ દિવસમાં ઉથામ છે તો ૨૪ સ્ત્રીઓ ૨૫૦ ધનકુટ માટી કેટલા દિવસમાં ઉથામશે ?

(૧૪). ૨૬ માણુ અનાજ ૧૨ માણુસને ૬૩ દિવસ ચાલે તો ૫૬ માણુ અનાજ ૨૫ છોકરાંને કેટલા દિવસ ચાલશે ? પાંચ છોકરાં જે માણુસ જોડણું અનાજ ખાય છે.

(૧૫). ૧૨ ગજ લાંબી, ૭ ગજ હંચી અને ૧૧૧ ગજ પહોળી ભીંત ૧૬ કડીઆ દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૨૦ દિવસમાં ચણે, તો ૪૦ ગજ લાંબી, ૯ ગજ હંચી અને ૨૧૧ ગજ પહોળી દિવાલ ૨૮ કડીઆ દરરોજ ૯ કલાક કામ કરે તો કેટલા દિવસમાં ચણી રહેશે ?

(૧૬). ૩૦ માણુસ ૬ સ્ત્રીઓ અને ૫ છોકરાં ૧૨૦ ચાર્ડ લાંબી, ૫ ચાર્ડ પહોળી અને ૨ ચાર્ડ હંડી ખાઈ દરરોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં ૧૬ દિવસમાં ખોદી રહે છે. તો ૨૪ માણુસ ૮ સ્ત્રીઓ ૪ છોકરાં ૧૪૪ ચાર્ડ લાંબી ૬ ચાર્ડ પહોળી ૪ ચાર્ડ હંડી ખાઈ દરરોજ ૮ કલાક કામ કરીને કેટલા દિવસમાં ખોદશે ? ૫ સ્ત્રીઓ ૩ પુરૂષ જોડણું ને ૨ છોકરાં ૧ પુરૂષ જોડણું કામ કરે છે.

## ત્રિરાશીથી થતા વ્યવહારિક દાખલા.

વ્યાજ.

વ્યવહારમાં ઘણી વખત એક ખીજને પૈસા ધીરવાની જરૂર પડે છે. કોઈના પૈસા અમુક મુદત સુધી વાપરીએ તે બદલ તેને જે વધારે આપવું પડે તે વધારા તે રકમનું વ્યાજ કહેવાય છે. અને લીધેલાં નાણાં વ્યાજ લીધાં એમ કહેવાય છે.

જે રકમ વ્યાજ લીધી હોય તેને મુદત કહે છે.

જેટલા વખતસુધી મુદત રાખીએ તેને મુદત કહે છે.

વ્યાજ અને મુદત મળીને જે રકમ થાય તેને રાસ કહે છે.

કોઈ મુકરર રકમનું મુકરર મુદતસુધીનું વ્યાજ ઠરાવ્યું હોય તેને તેરીખ અથવા વ્યાજનો દર કહે છે. આપણા દેશમાં ૧૦૦ રૂ. નું એક માસનું વ્યાજ અમુક આના (તેને રામપણ કહે છે), અથવા એક રૂપિયાનું ૧ માસનું વ્યાજ અમુક દોકડા કે પૈસા ઠરાવવામાં આવે છે, અને તેને ટુંકામાં અમુક આનાની તેરીખ અથવા અમુક દોકડાની કે પૈસાની તેરીખ એમ કહે છે. અંગ્રેજી રીત પ્રમાણે દરવરસે દરસેકડે અમુક ટકા (એટલે રૂપિયા) વ્યાજ ઠરાવવામાં આવે છે.

જેટલા આનાની તેરીખ હોય તેથી ખારગણા આના અથવા તેના પોણા ભાગ જેટલા રૂપિયા દરવરસે દરસેકડે વ્યાજ થાય એ સ્પષ્ટ છે. આઠ આનાની તેરીખ એટલે ૧૦૦ રૂ. નું ૧ માસનું વ્યાજ આઠ આના. માટે ૧૦૦ રૂ. નું ૧ વરસનું વ્યાજ  $૮ \times ૧૨$  આના અથવા  $૮ \times \frac{૩}{૪}$  રૂપિયા થવાના. તેમજ, જેટલા દોકડાની તેરીખ તેથી ખારગણા રૂપિયા દરવરસે દરસેકડે વ્યાજ થવાનું. કારણ, ૧ દોકડાની તેરીખ એટલે ૧ રૂ. નું ૧ માસનું વ્યાજ ૧ દોકડો, માટે ૧૦૦ રૂ. નું ૧ માસનું વ્યાજ ૧૦૦ દોકડો અથવા ૧ રૂ. ; અને ૧૦૦ રૂ. નું. ૧૨ માસ અથવા ૧ વરસનું વ્યાજ ૧૨ રૂ. થાય.

પંચરાશીની રીતે વ્યાજના દાખલા થાય છે.

દા૦ ૧. દશ આનાની તેરીખે ૮૦૦ રૂ. નું ૫ વરસનું વ્યાજ શું?

આમાં, ૧૦૦ રૂ. નું ૧ માસનું વ્યાજ ૧૦ આ. તો ૮૦૦ રૂ. નું ૫ વરસનું વ્યાજ શું? આવું પંચરાશીનું રૂપ થયું. માટે:-

$$\left. \begin{array}{l} ૧૦૦ રૂ. : ૮૦૦ રૂ. \\ ૧ માસ : ૫ \times ૧૨ માસ \end{array} \right\} :: ૧૦ આ. : જ.$$

$$\text{માટે જ.} = \frac{૮૦૦ \times ૬૦ \times ૧૦}{૧૦૦ \times ૧} = ૪૮૦૦ \text{ આના} = ૩૦૦ રૂ.$$

આ ઉપરથી, સામાન્ય કાષ્ટક એવું નિકળે છે કે:-

$$\text{વ્યાજ} = \frac{\text{મુદલ} \times \text{મુદત} \times \text{તેરીખ}}{૧૦૦}$$

ટીપ:-તેરીખ અથવા દરમાં જે મુદલ ને મુદત ઠરાવી હોય તે ભાજકમાં આવે છે માટે, ઉપરના કાષ્ટકમાં એ યાદ રાખવું કે દોકડાની તેરીખ હોય તો ૧૦૦ એ ન ભાગતાં મુદલ  $\times$  મુદત  $\times$  તેરીખ એટલા દોકડા જવાળ આવે. વળી તેરીખમાં માસ હોય છે માટે મુદતને માસનું રૂપ આપવું જોઈએ. મુદતમાં દિવસ હોય તો દિવસ અને મુદલના ગુણાકાર ને ૩૦ એ ભાગવા અથવા સાડાસાતે પા ગણવો. અંતે એજ રીત પ્રમાણે વરસ ઉપર દર ઠરાવેલો હોય છે માટે દર કહ્યો હોય ત્યાં મુદતને વરસનું રૂપ આપવું જોઈએ; અને તેથી મુદતમાં દિવસ હોય તો તેને ૩૬૫ એ ભાગવા જોઈએ.

દા૦ ૨. સવા દોકડાની તેરીખે રૂ. ૩૦૦ નું ૨૧ વરસ ને ૧૮ દિવસનું વ્યાજ શું?

$$\begin{aligned} \text{આમાં, રીત પ્ર. વ્યાજ} &= \{ ૩૦૦ \times (૨૧ \times ૧૨) + ૩૦૦ \times \frac{૧૮}{૩૦} \} \times ૧ \\ &= ૧૦૩૫૦ \text{ દો.} = રૂ. ૧૦૩-૮-૦ \end{aligned}$$

દા૦ ૩. દરવરસે દરસેકડે ૫ રૂ. પ્રમાણે રૂ. ૬૦૦ નું ૬ વરસ ૭ માસનું વ્યાજ શું?

$$\text{આમાં, રીત પ્ર૦ :- વ્યાજ} = \frac{૬૦૦ \times ૭૬ \times ૫}{૧૦૦ \times ૧૨} = રૂ. ૨૬૬-૪-૦$$

મુદલ, મુદત, વ્યાજ, અને તેરીખ, એમાંનાં ગમે તે ત્રણ આપ્યાં હોય તો ચોથું પંચરાશી રીતે નિકળી શકે છે.

દા૦ ૪. ૩ વરસમાં રૂ. ૬૦૦ નું વ્યાજ રૂ. ૭૨ થયું તો વ્યાજનો દર શો?

આમાં, ૩ વરસનું ૬૦૦ રૂ. નું વ્યાજ રૂ. ૭૨ તો ૧. વ. નું ૧૦૦ રૂ. નું ફટલું? આ રૂપ થયું માટે:—

$$\left. \begin{array}{l} ૩ વ. : ૧ વ. \\ ૬૦૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. \end{array} \right\} :: ૭૨ રૂ. : જ. રૂ.$$

$$\text{માટે જ.} = \frac{૧૦૦ \times ૭૨}{૬ \times ૬૦૦} = ૪ રૂ.$$

૬૧૦ પ. ચાર આનાની તેરીએ રૂ. ૫૦૦ વ્યાજે મૂકીએ તો ફટલી મુદતે વ્યાજ મુદલ મળીને રૂ. ૬૦૫ થશે?

આમાં, રાસ ૬૦૫—મુદલ ૫૦૦=૧૦૫ રૂ. એ રૂ. ૫૦૦ નું વ્યાજ થયું. માટે:—૪ આ. વ્યાજ મળવાને ૧૦૦ રૂ. એ ૪ માસ રાખવા તો ૧૦૫ રૂ. વ્યાજ મળવાને ૫૦૦ રૂ. ફટલી મુદત રાખવા? આ રૂપ થયું. માટે:—

$$\left. \begin{array}{l} ૪ આ. = \frac{૧}{૪} રૂ. : ૧૦૫ રૂ. \\ ૫૦૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. \end{array} \right\} :: ૧ માસ : જ. માસ.$$

$$\text{માટે જ.} = \frac{૧૦૫ \times ૧૦૦ \times ૪}{૫૦૦} = ૮૪ \text{ માસ} = ૭ વરસ.$$

૬૧૦ ૬. દરવરસે દરસેકડે ૧૦ રૂ. પ્રમાણે વ્યાજ હોય તો અઢી વરસમાં ફટલા રૂપિયાનું વ્યાજ રૂ. ૫૨૫ થશે?

$$\left. \begin{array}{l} \text{આમાં, ૨૧ વરસ : ૧ વરસ.} \\ ૧૦ રૂ. : ૫૨૫ રૂ. \end{array} \right\} :: ૧૦૦ રૂ. મુ. : જ. મુદલ.$$

$$\text{માટે જ.} = \frac{૫૨૫ \times ૧૦૦}{૨૧ \times ૧૦} = ૨૧૦૦ રૂ.$$

**ચક્રવૃદ્ધિ અથવા વ્યાજનું વ્યાજ.**

દરવરસે કે કોઈ નફા કરેલી મુદતે જે વ્યાજ થાય તે મુદલમાં મેળવી સરવાળાને મુદલ ગણી તેનું આગળના વરસનું અથવા મુદતનું વ્યાજ કાઢીએ, એમ આપેલી મુદત સુધી કરતાં જે કુલ વ્યાજ થાય તેને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ, અથવા દિવાળી ખાત્રી વ્યાજ, અથવા વ્યાજનું વ્યાજ કહે છે.

સાદા વ્યાજમાં ખત્રી મુદતને માટે એકજ મુદલ ગણાય છે. અને આમાં મુદલની સાથે દરેક નફા કરેલી મુદતનું વ્યાજ મળીને જૂદી જૂદી મુદતને માટે જૂદાં જૂદાં મુદલ થાય છે. આ વાત લક્ષમાં રાખી વ્યાખ્યામાં ખતાવ્યા પ્રમાણે જૂદી જૂદી



મુદતનાં વ્યાજ સાદા વ્યાજની રીતે કાઢી બધાનો સરવાળો લેવો, એટલે જવાબ આવશે.

દા. ૯૨ આનાની તેરીએ ૩ વરસનું ૮૦૦ રૂ. નું વ્યક્તૃદ્ધિ વ્યાજ શું?

૧ લા ૧૦ નું વ્યાજ =  $\frac{૮૦૦ \times ૧૨ \times ૧૦}{૧૦૦ \times ૧૨} = ૬૦$  રૂ.

માટે, ૧૧૧ વરસનું મુદત = ૮૦૦ + ૬૦ = ૮૬૦ રૂ. થયું.

માટે, ૨ લા ૧૦ નું વ્યાજ =  $\frac{૮૬૦ \times ૧૨ \times ૧૦}{૧૦૦ \times ૧૨} = ૬૪૧$  રૂ. થયું.

માટે, ૩ લા વરસનું મુદત = ૮૬૦ + ૬૪૧ = રૂ. ૯૨૪૧ થયું.

માટે, ૩ લા વરસનું વ્યાજ =  $\frac{૯૨૪૧ \times ૧૨ \times ૧૦}{૧૦૦ \times ૧૨} = રૂ. ૬૬૧૧૧૧$  દોઢડા.

માટે, ૬૦ + ૬૪૧ + ૬૬૧૧૧૧ = ૧૬૩૧૧૧૧૧ વ્યાજ થયું.

### મનોયત્ન ૫૫.

(૧). બાર આનાની તેરીએ રૂ. ૫૦૦ નું ૭ વરસનું વ્યાજ શું?

(૨). દશ આનાની તેરીએ રૂ. ૬૭૦ નું ૬ વરસનું વ્યાજ શું?

(૩). ચૌદ આનાની તેરીએ રૂ. ૯૩૫૧ નું ૪ વરસનું વ્યાજ શું?

(૪). નવ આનાની તેરીએ રૂ. ૪૨૦ ની ૩ વરસની રાસ કુટલી?

(૫). છ આનાની તેરીએ રૂ. ૨૭૦ નું ૩ વરસ ૨ માસનું વ્યાજ શું?

(૬). દોઢ દોઢડાની તેરીએ રૂ. ૧૪૮૧૧ નું ૩૧ વરસનું વ્યાજ શું?

(૭). ચાર આનાની તેરીએ રૂ. ૨૪૬૦૧૧ નું એક વરસ ૭ માસ ૧૨ દિવસનું વ્યાજ શું?

(૮). દશ આનાની તેરીએ રૂ. ૮૫૫૧૧ નું ૩ વરસ ૮ માસ ૨૦ દિવસનું વ્યાજ શું?

(૯). બાર આનાની તેરીએ રૂ. ૨૬૫-૮-૬ નું ૫ વરસ ૧૦ માસ ૧૮ દિવસનું વ્યાજ શું?

(૧૦). દરવરસે દરસેકડે રૂ. ૫ પ્રમાણે રૂ. ૧૨૮૦-૬ નું ૪ વરસનું વ્યાજ શું?

(૧૧). દરવરસે દરસેકડે રૂ. ૪ પ્રમાણે રૂ. ૧૬૪૦-૧૩ નું ૩ વરસ ૧૧ માસનું વ્યાજ શું?

- (૧૨). દરવરસે દરસેકડે ૮ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૧૧૩૪-૧૩-૪ નું  
૨ વરસ ૭૩ દિવસનું વ્યાજ શું ?
- (૧૩). આઠ આનાની તેરીખે રૂ. ૨૫૦ મુદલના વ્યાજ મુદલ  
રૂ. ૪૦૦ થવાને ફટલી મુદત જોઈએ ?
- (૧૪). પાર આનાની તેરીખે હાલ ફટલા રૂ. ૩૧૧ આ વ્યાજે મૂ-  
કાએ તો જ વરસમાં રાસ રૂ. ૬૮૦ થાય ?
- (૧૫). માંચ વરસ ઉપર રૂ. ૬૫૦ વ્યાજે મૂકલા હતા તેના હાલ રૂ.  
૭૮૦ વ્યાજ મુદલ મળીને થયા ત્યારે વ્યાજનો દર શો હશે ?
- (૧૬). દશ આનાની તેરીખે રૂ. ૫૦૦ ફટલી મુદત રાખીએ  
તો તેનું વ્યાજ રૂ. ૧૬૫-૧૦ થાય ?
- (૧૭). અઠી વરસમાં રૂ. ૬૦૦ નું વ્યાજ રૂ. ૧૧૨૧ થયું તો  
વ્યાજનો દર શો ?
- (૧૮). છ ટકા લેખે કંઈ રકમ વ્યાજે મૂકાએ તો ચાર વરસમાં  
રૂ. ૧૭૧ વ્યાજ થાય ?
- (૧૯). છ આનાની તેરીખે ફટલા રૂ. ૩૧૧ આ વ્યાજે મૂક્યા હોય  
તો દરમાસે રૂ. ૧૦ પ્રમાણે વ્યાજ પડે ?
- (૨૦). પાર આનાની તેરીખે વ્યાજે મૂકલી કાંઈ પણ રકમ ખ-  
મણી ફટલી મુદતે થાય ?
- (૨૧). આઠ આનાની તેરીખે રૂ. ૧૦૦૦ નું ચાર વરસનું ચ-  
ક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું ?
- (૨૨). છ આનાની તેરીખે રૂ. ૫૦૦૦ નું ત્રણ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ  
વ્યાજ શું ?
- (૨૩). પાર આનાની તેરીખે રૂ. ૨૪૦૦ ના ૩ વરસના ચક્ર-  
વૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજમાં તફાવત ફટલો પડે ?
- (૨૪). દરવરસે દરસેકડે છ ટકા પ્રમાણે છ છ માસે વ્યાજ  
ફેરવતાં રૂ. ૧૦૦૦૦ નું બે વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું થાય ?
- (૨૫). દરવરસે દરસેકડે ૪ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૫૦૦ ના ૪ વરસના  
સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં તફાવત શો પડે ?

## પ્રમાણ ભાગ.

પંત્યાળા અથવા ભાગીદારી તેમજ નફો, નુકસાન વેહેંચવા વગેરેના વ્યવહારમાં ઘણી વખત કાઢી અમુક પ્રમાણમાં હિસસા પાડવાનું આવેછે. આવા દાખલા ત્રિરાશીયા થાયછે.

દા૦ ૧. ૮૫ રૂ. અ, બ, ક એ ત્રણને એવીરીતે વેહેંચી આપોકે અ ને ૨ તો બ ને ૩, ને બ ને ૬ તો ક ને ૭ મળે.

આમાં, બ ને ૩ તો અ ને ૨ છે, માટે બ ને ૬ તો અ ને ૪ મળવાના. માટે  $૪ + ૬ + ૭ = ૧૭$  હોય તો દાખલામાં કલ્યા પ્રમાણે અને ૪, બને ૬ અને કને ૭ એ પ્રમાણમાં મળે

માટે:-  $૧૭ રૂ. : ૮૫ રૂ. : : ૪ રૂ. : જ. રૂ. = ૨૦ રૂ.$  'અ'ને

$૧૭ રૂ. : ૮૫ રૂ. : : ૬ રૂ. : જ. રૂ. = ૩૦ રૂ.$  'બ'ને

$૧૭ રૂ. : ૮૫ રૂ. : : ૭ રૂ. : જ. રૂ. = ૩૫ રૂ.$  'ક'ને.

ઉપરની કૃતિથી ટુંકામાં એવી રીત નિકળેછે કે, જે પ્રમાણમાં ભાગ લાવવા હોય તેમનો સરવાળો લેવો. પછી સરવાળો કરેલી દરેક સંખ્યા અંશ, અને સરવાળો છેદ એમ જૂદાં જૂદાં અપૂર્ણાંક લખવાં. પછી ભાગ કરવાની સંખ્યાના તે દરેક અપૂર્ણાંક લેવા.

દા૦ ૨. એક વેપારમાં અના ૩. ૩૭૫ અને બ ના ૩. ૪૨૫ છે ત્યારે તે વેપારમાં થએલો નફો ૩. ૨૪૦ શીરીતે વેહેંચી આપવો ?

આમાં,  $૩૭૫ + ૪૨૫ = ૮૦૦ રૂ.$  ઉપર ૩. ૨૪૦ નફો

થયો અને તે નફો મૂડીના પ્રમાણમાં વેંચવો જોઈએ.

માટે રીત પ્ર૦:-  $૨૪૦ ના \frac{૩૭૫}{૮૦૦} = ૧૧૨.૫ રૂ.$  અને

અને  $૨૪૦ ના \frac{૪૨૫}{૮૦૦} = ૧૨૭.૫ રૂ.$  બને.

દા૦ ૩. એક વેપારમાં અના ૧૦૦ રૂ. ૬ માસ રહ્યા અને બ ના ૩૦૦ રૂ. ૮ માસ રહ્યા. હવે તે વેપારમાં ૩. ૪૦૦ નફો થયો તેમાંથી દરેકને શું મળશે ?

આમાં, ૧૦૦ રૂ. ૬ માસ તે ૬૦૦ રૂ. ૧ માસ રહે એમ થયું. તેમજ ૩૦૦ રૂ. ૮ માસ તે ૨૪૦૦ રૂ. ૧ માસ રહે એમ થયું.

એટલે સરખી મુદત સુધી અના ૬૦૦ ને ૪૦૦ રૂ. રહે  
એમ થયું. માટે ૬૦૦ અને ૨૪૦૦ એ પ્રમાણમાં નફાના  
ભાગ પડે માટે રીત પ્રાં અ ને ૪૦૦ ના  $\frac{૬૦૦}{૨૪૦૦} = ૮$   
અને ૪૦૦ ના  $\frac{૨૪૦૦}{૨૪૦૦} = ૩૨૦$ .

મનોચત્રન પદ.

- (૧). ૩, ૫, અને ૭ એ પ્રમાણમાં થાય એવા ૬૭૫ ના ત્રણ  
ભાગ કરો.
- (૨). રૂ. ૨૮૦ ચાર જણને એવી રીતે વેચી આપો કે તેમના  
ભાગ અનુક્રમે ૨, ૬, ૪, ૬ એ પ્રમાણમાં થાય.
- (૩). એક ખેતરમાં અ ના ૨ ભાગ, ૪ ના ૨૫ અને ક ના ૩૫  
ભાગ છે. તે ખેતરમાં ૫૦૦ મણ ડાંગર પાકી તો દરેકને  
ભાગ કેટલી આવશે ?
- (૪) એક ગામમાં અ નો ભાગ ૧૨૫ દોકડાનો, ૪ નો ૩૦  
દોકડાનો, ક નો ૨૭૫ દોકડાનો, જ નો ૨૦ દોકડાનો અને  
ઙ નો ૧૦ દોકડાનો છે. તે ગામની ઉપજ રૂ. ૬૫૬૦ થઈ  
તેમાંથી દરેકને શું મળશે ?
- (૫). એક વેપારમાં અ નો ૨ આની, ૪ નો ૪૫ આની, ક નો  
૬૫ આની અને જ નો ૭ આની ભાગ છે. તે વેપારમાં  
થયેલા રૂ. ૨૫૦ નફામાંથી દરેકને શું મળશે ?
- (૬). અ, ૪, ક ના અનુક્રમે  $\frac{૩}{૪}$ ,  $\frac{૩}{૪}$  ને  $\frac{૫}{૪}$  એ પ્રમાણમાં ભાગ  
છે તો રૂ. ૭૨૦ માંથી દરેકને શું મળશે ?
- (૭). રૂ. ૪૬૦ નું ધનામ અ, ૪, ક એ ત્રણને આપવું છે  
એવી રીતે કે, અ ને ૪ તો ૪ ને ૬ અને ૪ ને ૫ તો ક ને ૮  
મળે. તો દરેકને શું મળશે ?
- (૮). એક ગામના ૪ મતાદારો વચ્ચે રૂ. ૬૦ ધનામ મળે છે.  
તેમના ભાગ અનુક્રમે  $\frac{૧}{૨}$ ,  $\frac{૧}{૩}$ ,  $\frac{૧}{૪}$ ,  $\frac{૧}{૫}$  એ પ્રમાણમાં છે તો  
દરેકને શું મળશે ?
- (૯). રૂ. ૩૦૦ દશ પુરુષ, ૧૫ સ્ત્રીઓ, અને ૨૦ છોકરાં વચ્ચે  
વેચી આપો એવી રીતે કે દરેક છોકરાથી દરેક સ્ત્રીને દોઢું  
મળે અને દરેક પુરુષને દરેક સ્ત્રીથી દોઢું મળે.

- (૧૦). ચાર ગામમાં અનુક્રમે ૩૫૦૦, ૪૦૦૦, ૬૪૦૦, અને ૭૧૦૦ માણસની વસ્તી છે. ચારે ગામના થઈને માથાવેરાના રૂ. ૧૫૭૫ ઉધરાવવાના છે તો દરેક ગામ પાસેથી કેટલા લેવા?
- (૧૧). એક વેપારમાં અની મુડી રૂ. ૧૨૦૦ છે અને બ ની રૂ. ૧૫૦૦ છે તો તેમાં આવેલી ખોટ રૂ. ૧૫૦ માં દરેકને શું આપવું પડશે?
- (૧૨). ત્રણ રખારીએ એક ખીડ રૂ. ૨૮૦ માટે રાખ્યું. તેમાં એકે ૩૫ ગાયો, ખીજાએ ૬૦ ગાયો, અને ત્રીજાએ ૮૦ ગાયો ચરવા મૂકી. તો દરેકે કેટલા રૂપિયા આપવા જોઈએ?
- (૧૩). એક વેપારમાં અ ના ૩૦૦ રૂ. ૫ માસ રહ્યા અને વ ના ૮૦૦ રૂ. ૩ માસ રહ્યા. તો તે વેપારમાં થયેલા નફા રૂ. ૫૮૫ માંથી દરેકને શું મળશે?
- (૧૪). એક દેવાળીઆ પાસે અ રૂ. ૫૮૭૨-૭-૦ બ રૂ. ૪૧૦૫-૧૩-૯ અને ક રૂ. ૭૫૨૭-૩-૩ માગે છે તે દેવાળીયાની પુંજી રૂ. ૭૨૬૩-૧૫-૪ છે તો વેચી લેતાં દરેકને ભાગ કેટલેટલા રૂપિયા આવશે?
- (૧૫). અ ને ૪ એ દરેક રૂ. ૨૦૦૦ કાઢી પંચાળો વેપાર શરૂ કર્યો. ત્રણ માસ પછી અ એ રૂ. ૪૦૦ ઉપાડ્યા અને વએ તેટલા ઉમેર્યો ત્યાર પછી છ માસે અએ ખીજા રૂ. ૪૦૦ ઉપાડ્યા અને બ એ તેટલા ખીજા ઉમેર્યો ત્યાર પછી ત્રણ માસે રૂ. ૮૦૦ નફો મારમ પડ્યો તેમાંથી દરેકને શું મળશે?

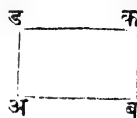
## ક્ષેત્રમાપ.

જમીનની લંબાઈ અને ચોરસ માપનું કોણક પાછળ પૃષ્ઠ ૬૬-૬૭ મે સમજાવેલું છે.

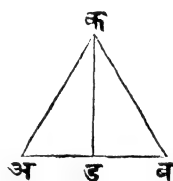
વ્યાખ્યા:—એક લીટી ખીજી આડી લીટી ઉપર કોઈ તરફ નમ્યા વગર ઉભી પડે તો તે એક ખીજા ઉપર લંબ કહેવાય છે. અને તેથી જો બે ખુણા થાય છે તે બેરોબર થાય છે અને તે દરેક ખુણાને કાટખુણો કહે છે. જેમ, આ પાસેની આકૃતિમાં.



તેની બાજુઓ એક બીજા ઉપર લંબ હોય એવા ઓ-પ્રુણાનું સેત્રમાપ કાઢવું હોય તો તેની લંબાઈ તથા પહોળાઈનો ગુણાકાર કરવો. જેમ આ પાસેના



ત્રિકોણનું સેત્રમાપ કાઢવું હોય તો, કાઢપણ પ્રુણાથી તેની સામેની બાજુ ઉપર લંબ લીટી દોરવી પછી તે લંબ અને જે બાજુ ઉપર તે પડે તે બાજુ એ બેના ગુણાકારનું અર્ધ કરવું. જેમ આ



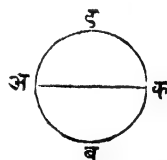
પાસેના ત્રિ.નું સે. =  $\frac{અવ \times કડ}{૨}$

ગોળાકાર ખેતર હોય તો તેના ઘેરાવાને પરીધ કહેછે. ગોળમાંના જે બિંદુથી પરીધ સુધી દોરેલી લીટીઓ બરોબર થાય તે બિંદુને ગોળનું મધ્યબિંદુ કહેછે. અને તે લીટીઓને ત્રિજ્યા કહેછે. ગોળના મધ્યબિંદુમાં થઈને બંને તરફ પરીધ સુધી જે સીધી લીટી દોરી હોય તેને ગોળનો વ્યાસ કહેછે.

ગોળના વ્યાસ અને પરીધનું પ્રમાણ ૭ : ૨૨ છે. એટલે વ્યાસ જાણતા હોઈએ તો તેને  $\frac{૨૨}{૭}$  એ ગુણવાથી પરીધ આવે, તેમજ પરીધને  $\frac{૭}{૨૨}$  એ ગુણવાથી વ્યાસ આવે.

ગોળનું સેત્રમાપ કાઢવું હોય તો તેના વ્યાસ અને પરીધ એ બેના ગુણાકારને ચાર ભાગવા.

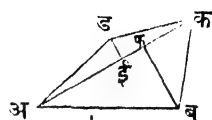
જેમ આ પાસેના ગોળનું સે. = અ ક વ્યાસ  $\times$  અ વ ક ડ પરીધ  $\div ૪$ .



બીજી જાતના આકારનાં સેત્રમાપ કાઢવામાં વધારે ગણિતનું કામ પડેછે માટે તેમની રીત અહીં આપી નથી. પરંતુ ગમે તેવો આકાર હોય તો પણ તેના ઓપ્રુણ અને ત્રિકોણ

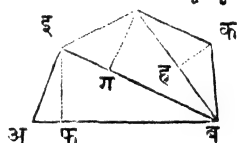
પાડીને ઉપર કહ્યા પ્રમાણે તેમનું જૂદું જૂદું સેત્રમાપ કાઢી તેમનો સરવાળો લેવાથી સાધારણ રીતે ખરું માપ આવી રહે-  
છે. જેમ આ પાસેની આકૃતિમાં

અ ષ ક ડ ગ મે તેવો ચોખ્ખાણ છે  
માટે અ ક સાંધી બે ત્રિકોણ કર્યા  
પછી અ ક ઉપર સામસામેના  
ખુણાથી લંબ દોર્યા તો:—



$$\text{ચોખ્ખું સેત્ર} = \frac{\text{અ ક} \times \text{ડ ફ} + \text{અ ક} \times \text{વ ફ}}{2}$$

તેમજ અ ષ ક ડ ઇ એ પંચખુણા ખેતર હોય તો વ ઇ તથા  
વ ડ સાંધી ત્રણ ત્રિકોણ કર્યા પછી  
ત્રણેના સેત્ર માપનો સરવાળો લીધો



$$\text{તો સેત્ર} = \frac{\text{અ વ} \times \text{ઈ ફ} + \text{વ ઇ} \times \text{ડ ગ} + \text{વ ડ} \times \text{ક હ}}{2}$$

દા. ૧. એક કાટખુણા ચોખ્ખાણ ખેતરની લંબાઈ ૧૪ સાંકળ  
ને પહોળાઈ ૧૨ સાંકળ છે તેનું સેત્રમાપ કેટલું ?

$$\text{રીત પ્ર૦ સેત્ર} = ૧૪ \times ૧૨ = ૧૬૮ \text{ ચો. સા.} = ૧૬ એ. ૩૨ ગું.$$

દા. ૨. એક ત્રિકોણ ખેતરની એક બાજુ ૨૨ સાંકળ છે અને  
સામેના ખુણાથી તે ઉપર દોરેલો લંબ ૧૫ સાંકળ છે તો  
તેનું સેત્રમાપ કેટલું ?

$$\text{રીત પ્ર૦ સેત્ર} = \frac{૨૨ \times ૧૫}{૨} = ૧૬૫ \text{ ચો. સા.} = ૧૬ એ. ૨૦ ગું.$$

દા. ૩. એક ગોળાકાર ખેતરનો વ્યાસ ૧૪ સાંકળ છે તો તેનું  
સેત્રમાપ કેટલું ?

$$\text{આમાં વ્યાસ} = ૧૪ \text{ માટે પરી.} = ૧૪ \times \frac{૨૨}{૭} = ૪૪$$

$$\text{માટે સેત્ર} = \frac{૧૪ \times ૪૪}{૪} = ૧૫૪ \text{ ચો. સા.} = ૧૫ એ. ૧૬ ગું.$$

દા. ૪. એક ચોખ્ખાણ ખેતરના બે સામસામા ખુણા સુધીની  
લીટીનું માપ ૨૮ સાંકળ છે અને તે લીટી ઉપર બાકીના

પ્રુણાથી દોરેલા લંબ અનુક્રમે ૧૭ અને ૨૦ સાંકળ છે તો તે ચોપ્રુણનું સેત્રમાપ કેટલું ?

$$\text{સે.} = \frac{૨૮ \times ૧૭ + ૨૮ \times ૨૦}{૨} = ૫૧૮ \text{ ચો. સાં.}$$

$$= ૫૧ \text{ એ. } ૩૨ \text{ યું.}$$

### મનોયત્ન ૫૭.

- (૧). એક કાટપ્રુણ ચોપ્રુણ ખેતરની લંબાઈ ૫ સાંકળ અને પહોળાઈ ૩ સાંકળ છે તો તેનું સેત્રમાપ કેટલું ?
- (૨). એક ચોરસ ખેતરની દરેક બાજુ ૩૫૦ હાથ છે તો તેનું સેત્રમાપ કેટલું ?
- (૩). એક કાટપ્રુણ ચોપ્રુણની લંબાઈ ૯૯૦ ફુટ અને પહોળાઈ ૩૩૦ ફુટ છે તો તેનું સેત્રમાપ શું ?
- (૪). એક ત્રિકોણ ખેતરની એક બાજુ ૮૪ સાંકળ છે અને સામેના પ્રુણાથી તે ઉપર દોરેલો લંબ ૬૫ સાંકળ છે તો તેનું સેત્રમાપ કેટલું થશે ?
- (૫). એક ત્રિકોણની એક બાજુ ૨૬ યાર્ડ ૨ ફુટ છે અને સામેના પ્રુણાથી તે ઉપર દોરેલો લંબ ૧૮ યાર્ડ ૧ ફુટ છે તો તેનું સેત્રમાપ શું થશે ?
- (૬). એક ચોપ્રુણના બે સામસામેના પ્રુણા વચ્ચેનું અંતર ૩૪૮ હાથ છે અને બાકીના બે પ્રુણાથી તે ઉપર દોરેલા લંબ અનુક્રમે ૮૦ અને ૬૫ હાથ છે તો તે ચોપ્રુણનું સેત્રમાપ કેટલા વીધા થાય ?
- (૭). એક ચોપ્રુણના સામસામેના બે પ્રુણા સાંધ્યા તે અંતર ૪૩ સાંકળ થયું. અને તે ઉપર સામેના પ્રુણાથી દોરેલા લંબ અનુક્રમે ૧૨ અને ૧૫ સાંકળ થયા તો તેનું સેત્રમાપ કેટલું ?
- (૮). એક કાટપ્રુણ ચોપ્રુણનું માપ ૬ એકર છે અને તેની લંબાઈ ૨૧૬૦ ફુટ છે તો પહોળાઈ કેટલી ?
- (૯). એક ગોળનો વ્યાસ ૨૯ હાથ છે તો તે ગોળનો પરીધ કેટલો ? અને સેત્રમાપ કેટલું ?
- (૧૦) એક ગોળનો વ્યાસ ૧૮ સાંકળ છે તો તેનું સેત્રમાપ કેટલું ?



- (૧૧). એક ગોળ ખેતરને ફરતી વાડ ૫૧૦ હાથ છે તો તેનો વ્યાસ કેટલો અને તેનું ક્ષેત્રમાપ શું?
- (૧૨). એક ગામને ફરતો ગોળ કાટછે. તેની વ્યાસપાસ ફરતાં ૩ મેલ થાયછે તો કાટસુધાંત કેટલી જમીનમાં ગામ વસ્યું હશે?
- (૧૩). એક સમબાજી પંચખુણીયું ખેતરછે તેની દરેક બાજી ૭૨ ફુટ છે અને તે ખેતરની વચ્ચેથી દરેક બાજી ઉપર લંબ દોરીએ તે ૪૮ ફુટ થાયછે તો તે ખેતરનું ક્ષેત્રમાપ કેટલું?
- (૧૪). એક પંચખુણીયું ખેતર છે તેના એક ખુણાથી સામેના ખુણાસુધી લીટી દોરી તો એક કાટખુણુ ચાખુણુ થાયછે તેની લંબાઈ ૯૬ ફુટ અને પહોળાઈ ૬૮ ફુટ થાયછે અને તે જતાં બાકી ત્રિકોણ રહે તેની એક બાજી ૭૦ ફુટ અને સામેના ખુણાથી તે ઉપર દોરેલો લંબ ૪૪ ફુટ છે તો તે પંચખુણીયા ખેતરનું ક્ષેત્રમાપ કેટલું?
- (૧૫). એક ગોળ ખેતરની ત્રિજ્યા ૩૫ હાથ છે તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

### પરચુરણ દાખલા.

- (૧). ૨૯ અને ૨૯ ના ગુણાકારમાંથી કઈ સંખ્યા બાદ કરીએ તો બાદબાકી ૧૬ અને ૧૯ નો ગુણાકાર આવે ?
- (૨). મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૬૧૬૧ અને ૧૫૬૫ ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૫ અને ૭ શેષ વધે.
- (૩). એક ટોપલીમાં કેટલીક ફરીઓ છે તેમાંથી બધેના, ત્રણ ત્રણના, ચારચારના, પાંચપાંચના, છછના, ને સાત-સાતના ભાગ કરીએ તો પાણુ એક ફરી વધેછે ત્યારે ઓછામાં ઓછી તે ટોપલીમાં કેટલી ફરીઓ હશે ?
- (૪). નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૫, ૮, ને ૯ એ ભાગીએ તો દરેક વખત બે શેષ વધે.
- (૫). નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૭, ૧૨, ૧૫, અને ૨૪ એ દરેક ભાગીએ તો ત્રણજ શેષ વધે.

- (૬). કતી વયના  $\frac{૩}{૪}$  અતી અને  $\frac{૫}{૪}$  બની ઉમર છે. ત્યારે વની ઉમરનો કેટલામો ભાગ અતી ઉમર કહેવાય ?
- (૭). એક વહાણમાં એક માણસનો હિસ્સો  $\frac{૩}{૪}$  હતો તેણે પોતાના ભાગના  $\frac{૫}{૪}$  ના  $\frac{૩}{૪}$  તે ૩. ૭૮૮ $\frac{૩}{૪}$  માટે વેચ્યા તો આખા વહાણની કીમત કેટલી ?
- (૮). એક ખેતરમાં અનો ભાગ  $\frac{૬}{૧૧}$  અને પાકીનો વનો છે. તેમનાં ભાગોનું અંતર ૩ એકર ૫ $\frac{૩}{૪}$  ગુંઠા છે. ત્યારે તે ખેતર કેવડું હશે ?
- (૯). મારા નાણાનો  $\frac{૩}{૪}$  અના  $\frac{૧}{૪}$  ની ખરોખર છે, અને અના પૈસા ખના ૧ $\frac{૩}{૪}$  ની ખરોખર છે અને વનો  $\frac{૩}{૪}$  તે ૩. ૭ થાય છે ત્યારે મારી પાસે શું હશે ?
- (૧૦). એક માણસને ૫૫ વરસ થયાં તે વખત તેના છોકરાને ૩૨ વરસ થયાં હતાં. પરણ્યા પછી ૭ વરસે તેને તે છોકરો થયો હતો ત્યારે પરણતી વખતે પાપની ઉમર કેટલા વરસની હશે ?
- (૧૧). એક માણસે ૪ રૂપિયે માણ લેખે ૧૪૮ માણ ધઉં લીધા, અને ૩ રૂપિયે માણ લેખે ૧૭૨ માણ ડાંગર લીધી. તેના બદલામાં ૮ રૂપિયે માણના ભાવની ૬૭ માણ શાકર આપી, તો પાકી કેટલી રહી હશે ?
- (૧૨). એક માણસ ૨૨ વરસની ઉમરે પરણ્યો, તે પછી ૭ વરસે તેને છોકરો થયો. પછી ત્રણ ત્રણ વરસે ખીજા ત્રણ છોકરાં થયા. તો છેક નાના છોકરાની ઉમર ૧૬ વરસની થઈ તે વખતે પાપની ઉમર કેટલા વરસની હશે ?
- (૧૩). અવાજનો વેગ એક સેકન્ડમાં ૧૧૩૦ ફુટ ગણતાં એક તોપ ખે વાગે ૪ મૈલ ૮૭૦ યાર્ડ દૂરથી ફૂટી ત્યારે તે આપણને ક્યાં સંભળાશે ?
- (૧૪). ૨ ફુટ ૬ ઇંચનું ૧ એવાં ૧૧૦ ડગલાં ૧ માણસ ૧ મિનિટમાં ચાલેછે. ત્યારે ૧૬ ગાઉ ચાલવામાં તેને કેટલો વખત લાગશે ?

- (૧૫). એક દેવાળીઆને રૂ. ૨૩૫૮૦ નું દેવું છે તે ૧ રૂ. એ ૧૩ આના ૪ પાઈ પ્રમાણે ચૂકવી શકે છે ત્યારે તેની પુંજ કટલી હશે? અને લોણદારને કટલા રૂમિઆની ખોટ આવશે?
- (૧૬). એક માણસ પોતાની મિલકત પોતાના ત્રણ છોકરાઓને આપીને મરી ગયો. પહેલાને મિલકતનો  $\frac{1}{4}$  આપ્યો, પીન્જને રૂ. આપ્યા, અને બાકીની મિલકત રૂ. ૨૦૦ રહી તે ત્રિજા છોકરાને આપી ત્યારે તેની કુલ મિલકત કટલી હશે?
- (૧૭). અમદાવાદથી મુંબાઈ ૩૦૬ મૈલ છે, અને અમદાવાદથી મુંબાઈ સૂધી ૧૫ યાર્ડ ૧ ફુટ પહોળી સડક કરી છે, તો સડકમાં બધી થઈને કટલી જગા રોકાઈ હશે. અને એક ચોરસ યાર્ડનું ખર્ચ રૂ. ૪-૭-૮ પડે તો આખી સડકનું શું ખર્ચ પડશે?
- (૧૮). ૨૭ ફુટ ૯ ઇંચ લાંબો, ૩૨ ફુટ ૭ ઇંચ પહોળો અને ૨૯ ફુટ ૧૧ ઇંચ ઊંચો એક ચોરડો છે તેની ભીંતો રંગતી છે. ભીંતોમાં ૧૦ ફુટ ઊંચી ૩ ફુટ ૫ ઇંચ પહોળી એવી ૫ બારીઓ છે ત્યારે કટલી જગા રંગવામાં આવશે?
- (૧૯). ત્રણ માણસોએ મળીને એક ગાડી રૂ. ૩૬૯ માટે લીધી, તેમાં એક માણસને ક્રીમતમાં બે ભાગ આપવાના છે, પીન્જને ત્રણ, અને ત્રીજાને ચાર ભાગ આપવાના છે. તો દરેક જણને શું શું આપવું પડ્યું હશે?
- (૨૦). અ તથા બની પાસે ૯ : ૧૩ ના પ્રમાણમાં મૂડી છે તેમાં અ કરતાં બ પાસે રૂ. ૫૬૪ વત્તા છે, ત્યારે દરેકની મુડી શું?
- (૨૧). મારા ખેતરમાં ગઈ સાલ કરતાં નવ આની માલ આ શાલમાં પાક્યો છે, અને આ સાલના માલના વેચાણની ક્રીમત રૂ. ૬૪૯-૨ બિપજ છે, તો ગઈ સાલમાં કટલી ક્રીમતનો વધારે પાક્યો હશે?
- (૨૨). અ ૧ કામ ૧૦ દિવસમાં કરે છે તે કામ બ ૧૫ દિવસમાં

કરે, અને ક ૧૮ દિવસમાં કરે એવા છે. તે કામ ત્રણ  
જાણ પાસે પૂરું કરાવીને રૂ. ૮ મજૂરીના આપ્યા; તો  
દરેક શું લેવું?

(૨૩). ૭ આનાની તેરીએ રૂ. ૧૪૦ નું ત્રણ વરસ ૧૦ મહિ-  
નાનું વ્યાજ શું થાય ?

(૨૪). દરવરસે દરસેકડે ૨૩૬ પૌંડ પ્રમાણે ૫૦૦ પૌંડ ૧૩ શિ.  
૪ પેન્સનું ૨૩૬ વરસનું વ્યાજ શું થાય ?

(૨૫). રૂ. ૫૦૦ ના ૫ વરસમાં વ્યાજ મુદલ મળીને રૂ.  
૬૦૦ થયા ત્યારે વ્યાજનો દર એટલે ૧ વરસે રૂ. ૧૦૦ નું  
વ્યાજ શું હશે ?

(૨૬). દરવરસે દરસેકડે ૪૩૬ રૂ. વ્યાજ પ્રમાણે કુટલા રૂ. ૧૧૫  
મુદલનું ૩ વરસમાં ૪૯ રૂ. ૧૧૫ વ્યાજ થાય ?

(૨૭). દરવરસે દરસેકડે ૬૧૧ રૂ. પ્રમાણે વ્યાજ હોય તો રૂ.  
૪૯૮૧૧૧ નું વ્યાજમુદલ મળીને રૂ. ૫૫૨૧ કુટલી મુદલે થાય ?

(૨૮). ૧૦ આનાની તેરીએ રૂ. ૭૩૨૧૧ નું વ્યાજમુદલ રૂ.  
૧૬૧૧૧ ૧૩૧૧ દોકડા થવાને કુટલાં વરસ જોઈએ ?

(૨૯). દરવરસે દરસેકડે ૪ રૂ. ૧૧૫ પ્રમાણે વ્યાજ હોય તો ૪  
વરસમાં રૂ. ૩૫૮ નું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું થાય ?

(૩૦). આઠ આનાની તેરીએ રૂ. ૫૫૦૦ નું ત્રણ વરસનું  
ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું થશે ?

(૩૧). દર મણે ૫ રૂ. પ્રમાણે પાંડ લીધી. હવે દરસેકડે ૨૦  
રૂ. ૧૧૫ મફત મેળવવા હોય તો માણ શા ભાવે વેચવી ?

(૩૨). રૂ. ૧ નું ૪ શેર લેખે ધી ખરીદ કર્યું અને ૩૧ શેર  
લેખે વેચ્યું તો દરસેકડે શો નફો મળશે ?

(૩૩). એક માણસે ૧ રૂ. નું ૨૧૧ શેર ધી લીધું, અને પછી ૧  
રૂ. નું ૩ શેર ધી લીધું. તે બંનેને એકઠાં કરીને રૂ. ૧ નું શેર  
૨૧૧ પ્રમાણે વેચ્યું તો તેને સેકડે શો નફો પરવડ્યો ?

(૩૪). એક માણસે એક વખત ૧ રૂ. નું ૨ શેર લેખે ૩  
શેર લેખે વેચ્યું અને બીજી વખત રૂ. ૧ નું ૩ શેર લેખે

૨ શેર લેખે વેચ્યું ત્યારે આમાં તેને સેકડે નફો અથવા તોટો શું થશે ?

(૩૫). એક માણસે ૨ આનાની શેર પ્રમાણે ૫ શેર ખાંડ લીધી અને ૩ આનાની શેર પ્રમાણે ૮ શેર ખાંડ લીધી. પછી તે બંને એકઠી કરીને ૨૫ આને શેર પ્રમાણે બધી વેચી તો તેમાં સેકડે શો નફો અથવા તોટો ગયો હશે ?

(૩૬). અ, બ, ક, એ ત્રણ જણે સહીયારો વેપાર કર્યો તેમાં અ ના રૂ. ૧૨૮૦, બ ના રૂ. ૧૭૬૦, ને ક ના રૂ. ૧૯૨૦ રોકાણેલા હતા. પછી તે વેપારમાં રૂ. ૭૯૧ નફો થયો તે દરેકને કેટકેટલો વેંચી આપ્યો ?

(૩૭). ૧૫૩૦ રૂપિયા પાંચ માણસને વેંચી આપવાનાં છે એવી રીતે કે તેમના ભાગ  $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ , ને  $\frac{1}{12}$  એ પ્રમાણમાં થાય. ત્યારે દરેકને શું આપવું ?

(૩૮). અ, બ, ક, એ ત્રણ જણે સહીયારો વેપાર કર્યો. તેમાં પ્રથમ તેમનાં ભંડોળ  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}$  એ પ્રમાણમાં હતાં, પછી ૪ મહિના કેડે અમે પોતાના ભંડોળનો  $\frac{1}{2}$  કાઢી લીધો અને ૯ મહિનામાં એકુંદર રૂ. ૨૦૦ નફો મળ્યો તે વેંચવો હોય તો દરેકને શું મળશે ?

(૩૯). અ અને બ એ બંને જણે રૂ. ૫૦૦ પાંચસે ભંડોળમાં નાંખીને સહીયારો વેપાર કરવા માંડ્યો. પછી ૩ મહિને અમે પોતાના ભંડોળમાંથી રૂ. ૨૦૦ કાઢી લીધા. અને બ-એ રૂ. ૨૦૦ પોતાના ભંડોળમાં ઉમેર્યા. પછી બીજા ત્રણ મહિના કેડે અમે ફરીને રૂ. ૨૦૦ કાઢી લીધા અને બ-એ રૂ. ૨૦૦ ભંડોળમાં ઉમેર્યા. વરસ આખરે હિસાબ કર્યો તો રૂ. ૪૦૦ નફો માલમ પડ્યો તે દરેકને કેટલો મળશે ?

(૪૦). અ, બ, ને ક, જૂદા જૂદા એક કામ કરે તો અનુક્રમે ૪, ૬, ૧૨ દિવસમાં કરી રહેછે. તે દરેક અનુક્રમે ૧, ૨, ૩ દિવસ લગી કર્યું તો બાકીનું કામ પુરું કરવાને બધાને કેટલા દિવસ લાગશે ?

- (૪૧). એક કામ ૩૫ માણસો ૪૫ દિવસમાં કરેછે. પરંતુ દર પંદર દિવસે તેમાંથી ૭ માણસો જતાં રહેછે ત્યારે તે કામ ક્યારે પૂરું થશે ?
- (૪૨). ૨ ગજ લાંબી, ૨ ગજ પહોળી અને ૧૧ ગજ જાંચી પેટી છે તેની બહારની બાજુઓએ મરાઈ જડવો છે. તે ૧૧૧ ગજ પહોળાઈનો મળેછે અને ૧ ગજના ૩. ૨૧૧ પડે છે તો પેટી મઠતાં ફટકું ખર્ચ થશે ?
- (૪૩). ૧ રૂપિયાનું ૫ શેર લેઈને ૬ શેર લેખે વેચ્યું તેમાં ૩. ૫ ખોટ ગઈ ત્યારે ફટલા રૂપિયાનો વેપાર કરેલો ?
- (૪૪). દરવરસે દરસેકડે ૩. ૩ પ્રમાણે ૩. ૧૦,૦૦૦ નું ૪ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું થશે ?
- (૪૫). દરવરસે દરસેકડે ૪ ૩. પ્રમાણે ૨ વરસનું ૩. ૬૨૫ નું સાદું અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.
- (૪૬). સાદા વ્યાજથી ૨૫૦ ૩. ના ૪ વરસમાં ૨૬૫ ૩. થયા ત્યારે વ્યાજનો દર શો ?
- (૪૭). ૩૫૭ પૌંડ ૧૨ શિલીંગ ૨ પેન્સ એ ત્રણ માણસ ૪ સ્ત્રીઓ અને ૬ છોકરાં વચે વહેંચી આપો. એવી રીતે કે દરેક પુરુષને દરેક સ્ત્રીથી બમણું મળે અને દરેક સ્ત્રીને દરેક છોકરાથી બમણું મળે.
- (૪૮). અ ના ૩૦૦ પૌંડ અને બ ના ૫૦૦ પૌંડ એકઠા કરી તે બંનેએ વેપાર કર્યો. છ માસ પછી તેમણે ક ને વેપારમાં ભાગીઓ કર્યો. ક એ તે વખતે ૮૦૦ પૌંડ ભંડોળમાં નાંખ્યા. વરસ આખરે તેમને ૭૦૦ પૌંડ નફો થયો તે ત્રણે વચે શી રીતે વહેંચ્યો ?
- (૪૯). એક માણસ પોતાની મીલકત પોતાના બે છોકરા વચે મુકીને મરી ગયો. તે બે છોકરાના ભાગોનું ગુણોત્તર ૧૩ : ૭ છે અને તેમના ભાગોનું અંતર ૩. ૧૨,૦૦૦ છે. ત્યારે તે માણસ ફટલી મીલકત મુકીને મરી ગયો હશે ?
- (૫૦). દરવરસે દરસેકડે ૫ ટકા પ્રમાણે કઈ રકમ વ્યાજે મુકીએ તો તે ૧૫ મહિનામાં ૧૩૮ પૌંડ ૨ શિલીંગ અને ૬ પેન્સ થાય ?

## મનોયતનના જવાબ.

મનોયતન ૧:- (૧) ૫૧૬. (૨) ૯૦૭. (૩) ૨૪૧૫.  
 (૪) ૯૮૦૯. (૫) ૮૦૭૫. (૬) ૧૨૩૫૪. (૭)  
 ૫૨૦૦૫. (૮) ૬૬૦૫૪. (૯) ૭૨૨૦૫. (૧૦) ૨૦૧૩.  
 (૧૧) ૧૨૦૦૫. (૧૨) ૭૦૧૧. (૧૩) ૨૨૬૫૬.  
 (૧૪) ૩૫૪૦૫. (૧૫) ૩૦૧૦૫.

મનોયતન ૨:- (૧) ખસે પાંત્રીસ. (૨) ત્રણસે. આઠ.  
 (૩) સાતસે છપન. (૪) નવસે ત્રીસ. (૫) એક  
 હજાર ખસે ત્રીસ. (૬) બે હજાર છસે આઠ. (૭)  
 ત્રણ હજાર આડત્રીસ. (૮) પાંચ હજાર છસે આઠ.  
 (૯) છવીસ હજાર તેત્રીસ. (૧૦) પીસ્તાળીસ હજાર  
 છસે સાત. (૧૧) વીસ હજાર પાંત્રીસ. (૧૨)  
 અડસઠ હજાર ખસે વીસ. (૧૩) સત્યાસી હજાર પચાસ.  
 (૧૪) બાવન હજાર આઠસે સત્તાવીસ. (૧૫) બાણું હજાર  
 ખસે ત્રણ. (૧૬) વીસ હજાર આઠવીસ.

મનોયતન ૩:- (૧) ૭૦૦; ૫૦. (૨) ૩૦૦; ૧૦૦૦.  
 (૩) ૨૦૦. (૪) ૨૪૫ દશકમાં ૨ હજાર અને ૪  
 સો છે. અને ૨૪૫ માં બે સો ને ૪ દશક છે. (૫)  
 ૯. (૬) ૨; ૨૧. (૭) ૯. (૮) ૧૦૦૦૦;  
 ૨૦૦૦; ૩૦૦; ૪૦; ૫. (૯) ૩૦૦૦૦; ૬૦૦૦;  
 ૭૦૦; ૮. (૧૦) ૬૦૦૦૦; ૫૦૦; ૯.

મનોયતન ૪:- (૧) ૨૩૨૭. (૨) ૮૧૩૧. (૩) ૫૨૮૦૩.  
 (૪) ૩૨૭૩૪. (૫) ૧૦૫૨૪. (૬) ૧૦૮૫૨. (૭)  
 ૧૭૪૭૩૯. (૮) ૮૧૧૭૫. (૯) ૮૭૧૦૧. (૧૦) ૨૦૭૬૯.  
 (૧૧) ૧૮૬૩૯૪. (૧૨) ૩૨૦૪૬૯. (૧૩) ૫૨૯૨૬.  
 (૧૪) ૨૩૧૨. (૧૫) ૧૧૫૬૩. (૧૬) ૧૩૪૦૩. (૧૭)  
 ૫૬૯૨. (૧૮) ૬૯૬૦. (૧૯) ૭૫૮૦૫. (૨૦) ૩૮૭૮૨.

મનોયતન ૫:- (૧) ૯૩. (૨) ૩૦૭. (૩) ૪૨૨૮. (૪) ૨૬૯૩.

(૫) ૧૩૫૭. (૬) ૧૫૪૬૭. (૭) ૯૨૪૭. (૮) ૨૪૮૪૫. (૯)  
૨૨૦૧૧. (૧૦) ૬૨૪૦૨. (૧૧) ૧૫૧૫૫. (૧૨) ૧૯૯૯૫.  
(૧૩) ૩૨૨૩. (૧૪) ૪૭૭૭૧. (૧૫) ૫૧૯૬૭. (૧૬) ૩૭૯.  
(૧૭) ૧૮૭. (૧૮) ૮૯૯. (૧૯) ૧૭૨૮૦. (૨૦) ૩૩૮૮૯.

મનોયતન ૬:-(૧) ૧૨૫૫. (૨) ૭૨૧. (૩) ૫૦૭૦. (૪)  
૨૭૬૦. (૫) ૧૧૧૦૬. (૬) ૩૩૬૬૦. (૭) ૧૮૪૬.  
(૮) ૪૧૬૨૬. (૯) ૪૭૬૭૦. (૧૦) ૬૩૭૮૦. (૧૧)  
૧૨૮૩૫૨. (૧૨) ૩૫૪૭૯. (૧૩) ૧૩૧૭૭૮. (૧૪)  
૩૪૩૭૧. (૧૫) ૧૩૯૨. (૧૬) ૨૫૭૨. (૧૭) ૮૭૦૦.  
(૧૮) ૨૩૦૦૦. (૧૯) ૨૯૪૦. (૨૦) ૨૪૨૮૮.

મનોયતન ૭:-(૧) ૧૮૭૪૪. (૨) ૬૮૬૦. (૩) ૯૩૧૫. (૪)  
૧૬૮૯૬. (૫) ૪૮૩૫૦૫. (૬) ૩૪૨૮૦૪. (૭) ૪૭૧૯૦.  
(૮) ૪૯૪૭૮૪. (૯) ૧૬૮૦૬૪. (૧૦) ૫૯૦૦૦. (૧૧)  
૭૬૪૧૬૦૦. (૧૨) ૨૧૯૪૨૮૦૦૦. (૧૩) ૨૩૨૦૦૦૦;  
(૧૪) ૯૭૪૪૦૦. (૧૫) ૩૫૨૮૦૦૦૦. (૧૬) ૧૧૧૫૮૪૦૦.

મનોયતન ૮:-(૧) ૪૨૪૧૭૫. (૨) ૩૭૦૦૦૧. (૩) ૨૩૮૬૮૪૫.  
(૪) ૮૩૯૬૩૫. (૫) ૧૩૩૪૯૨૩. (૬) ૨૩૭૮૧૨૩. (૭)  
૩૬૬૭૭૮૬. (૮) ૧૦૨૦૪૦૯. (૯) ૨૨૧૨૨૮૨. (૧૦)  
૭૮૨૨૦૮. (૧૧) ૨૬૮૩૭૭૪. (૧૨) ૧૨૨૫૬૫૯૬. (૧૩)  
૨૭૦૬. (૧૪) ૬૪૭૪૨૫. (૧૫) ૬૨૧૩૬. (૧૬) ૬૬૯; ૨૦૦૭;  
૧૮૦૬૩. (૧૭) ૩૯૫૧૯૯. (૧૮) ૧૦૦૩૫૨. (૧૯) ૪૨૩૨૮૦.  
(૨૦) ૧૫૬૬૯૫૦. (૨૧) ૩૩૧૭૨૦૮. (૨૨) ૧૮૮૮૦.  
(૨૩) ૩૭૮૦ પુરૂષ; ૧૮૯૦ સ્ત્રીઓ. (૨૪) ૧૦૩૫૦૧.

મનોયતન ૯:-(૧) ૯૨. (૨) ૨૯૦૪. (૩) ૧૮૪૧. (૪) ૧૮૨૪૯.  
(૫) ૫૩૧. (૬) ૬૦૨૩. (૭) ૨૬૧૩. (૮) ૮૩૧૮.  
(૯) ૯૮૬૪ $\frac{૭}{૧૦}$ . (૧૦) ૫૮૩૨. (૧૧) ૧૦૨૯. (૧૨)  
૧૩૩૮. (૧૩) ૨૩૨. (૧૪) ૯૮૩. (૧૫) ૧૬૭૦.  
(૧૬) ૫૪૯. (૧૭) ૩૦૭૧. (૧૮) ૧૦૫૨.

મનોયતન ૧૦:-(૧) ૬૧૧. (૨) ૪૨૫ $\frac{૩૩}{૮}$ . (૩) ૪૦૦૦ $\frac{૧૬}{૮}$ . (૪)  
૩૩૬૬. (૫) ૨૪૩૧ $\frac{૩૬}{૫}$ . (૬) ૧૩૯૮ $\frac{૧૬}{૮}$ . (૭) ૫૭૪ $\frac{૫}{૪}$ . (૮)



૧૮૦૮ $\frac{૩૨}{૪૪}$ . (૬) ૧૭૭૪. (૧૦) ૧૩૭૧ $\frac{૧૬}{૩૬}$ . (૧૧) ૭૪૪ $\frac{૧૧}{૪૫}$ .

(૧૨) ૧૨૩૮ $\frac{૫૧}{૬૦}$  (૧૩) ૪૦૧ $\frac{૩૩}{૬૪}$ . (૧૪) ૫૪૨૨૦ $\frac{૬૬}{૭૦}$ .

મનોયતન ૧૧:-(૧) ૨૭૩૯ $\frac{૧૭}{૬૬}$  (૨) ૩૪૩૨ $\frac{૧૪}{૨૧}$ . (૩) ૩૪૧૩ $\frac{૬}{૩૩}$ .

(૪) ૨૯૩૩ $\frac{૨૬}{૬૬}$ . (૫) ૧૮૩૩ $\frac{૪૮}{૭૭}$ . (૬) ૨૩૦૭ $\frac{૭}{૩૩}$ . (૭)

૧૮૭૧ $\frac{૪૬}{૫૩}$ . (૮) ૧૪૭૮ $\frac{૫૬}{૫૬}$ . (૯) ૧૦૬૦ $\frac{૫૬}{૪૪}$ . (૧૦) ૧૫૬૦.

(૧૧) ૧૦૨૪ $\frac{૨૫}{૬૫}$ . (૧૨) ૧૦૨૩ $\frac{૪૬}{૭૭}$ . (૧૩) ૩૬૭. (૧૪)

૧૫૪. (૧૫) ૩૫.

મનોયતન ૧૨:-

(અ) (૧) ૯૪૦૨૧૨. (૨) ૫૮૦૦૬૫૫.

(૩) ૭૨૨૯૨૦૦૬. (૪) ૯૪૩૫૦૦૩૫૭.

(૫) ૬૬૦૦૨૬૭૦૬.

(બ) (૧) આઠ લાખ વીસ હજાર છસે પંચાસી.

(૨) બાર લાખ ઓત્રીસ હજાર પાંચસે સડસઠ.

(૩) સાત કરોડ બત્રીસ લાખ છ હજાર નવસે ચઉદ.

(૪) બોતર કરોડ આઠ લાખ પચીસ હજાર આઠસે એક.

(૫) એક અબજ એસી કરોડ છવીસ લાખ અઠાશી હજાર ત્રણસે વીસ.

(૬) નવ અબજ સત્યાસી કરોડ એસી લાખ અઠાવીસ હજાર છસે પાંચ.

(ક) સરવાળા:-(૧) ૧૯૬૦૫૭૫૭૮. (૨) ૧૮૯૬૬૯૬૩૧૫.

(૩) ૧૬૪૯૫૯૬૧૭૨. (૪) ૨૯૬૯૦૧૬૫૯૧. (૫)

૩૩૩૫૭૫૫૧૮૦. (૬) ૩૨૩૫૬૮૭૩૫.

(ડ) બાદબાકી:-(૧) ૧૧૮૧૫૬૮૮. (૨) ૨૮૬૮૪૮૮. (૩)

૮૪૮૮૮૭૮. (૪) ૬૧૬૬૫૮૦૭૬. (૫) ૪૮૮૭૪૭૮૯૭.

(૬) ૪૯૫૧૬૮૮૮૯. (૭) ૨૭૩૭૨૪૧.

(૮) ૫૫૯૯૪૯૯૭૩. (૯) ૮૫૦૦૩૨૨૩.

(ઘ) ગુણાકાર:-(૧) ૩૩૪૩૬૯૧૪૨૪. (૨) ૬૩૮૧૮૨૫૨૦૫૨.

(૩) ૨૬૧૪૮૧૮૪૬૩. (૪) ૩૨૭૮૦૪૬૯૨૬૦.

(૫) ૬૯૧૨૮૪૩૯૬. (૬) ૨૭૮૪૨૫૬૫૦૬.

- (૭) ૧૨૫૧૪૩૧૦૬૪. (૮) ૧૭૦૨૫૮૫૯૨૭.  
 (૯) ૧૧૯૭૦૮૧૧૮૦૯. (૧૦) ૬૩૦૬૬૨૮૪૯૯૫૦.  
 (૧૧) ૨૬૦૦૫૦૯૦૫૦૦. (૧૨) ૧૨૭૪૨૪૯૪૩૪૫.  
 (૧૩) ૯૧૦૨૪૮૬૪૨૦૦. (૧૪) ૧૦૭૨૨૯૮૭૮૮૦૨.  
 (૧૫) ૧૮૩૪૯૬૨૫. (૧૬) ૪૦૪૭૪૯૦.  
 (૧૭) ૪૪૨૮૦. (૧૮) ૨૭૮૬૪૦૦.  
 (૧૯) ૬૨૬૪૯૧૫. (૨૦) ૬૭૦૫ વાણીયા, ૨૦૧૧૫ કંણ-  
 બી, ૧૭૧૦૩૫ પરચુરણ.  
 (૨૧) ૧૪૮૪૧૮૫૫ રૂપીઆ.

- (ક્ર.) ભાગાકાર:- (૧) ૨૮૧૮૫૫૮. (૨) ૨૭૫૮૯૦૩૩૩.  
 (૩) ૨૨૮૨૩૧૪ $\frac{૧૩}{૪૩}$ . (૪) ૬૫૦૪૯૨૮ $\frac{૧૬}{૫૩}$ .  
 (૫) ૨૧૬૬૦૮૨ $\frac{૧૪૭}{૧૬૩}$ . (૬) ૯૧૮૫૬ $\frac{૬૬૮}{૨૦૬૧}$ .  
 (૭) ૨૩૦૭૭૫ $\frac{૫૬૩}{૨૧૬૬}$ . (૮) ૧૪૧૬૨૭ $\frac{૧૪૦૨}{૪૬૬૭}$ .  
 (૯) ૪૭૪૫૭ $\frac{૩૫૬૧}{૭૬૦૧}$ . (૧૦) ૨૧૮૮૧ $\frac{૫૪૪૧}{૮૧૨૬}$ .  
 (૧૧) ૨૬૭૩૯૩ $\frac{૭૭૦}{૭૭૫૭}$ . (૧૨) ૧૪૮૫ $\frac{૨૬૩૧૨}{૬૬૦૨૭}$ .  
 (૧૩) ૩૧ રૂપીઆ. (૧૪) ૭૫૬.  
 (૧૫) ૭૪ ગાણુ. (૧૬) ૧૨૭ ભાજક ૪૨ શેપ.  
 (૧૭) ૧૯. (૧૮) ૧૫૫ ઓપડીઓ અંધાતાં ૧૭ કાગળ  
 વધશે. (૧૯) ૨૨૮૧.

- મનોયતન ૧૩. (૧) ૧૪૧૦૪૦૯. (૨) ૧૦૦૦૮૯૯૯. (૩) ૫૧૧૧૦૧.  
 (૪) ૩૪૫૦૦ લાખ; ૩૪૫૦૦૦૦૦ સો; સોની સંખ્યા  
 ૩૪૪૬૫૫૦૦ જેટલી મોટી. (૫) બાદબાકી કરવાથી ત્રણ-  
 સે પંચાવન હજાર એ વતી સંખ્યા આવેછે. (૬) ૧. (૭) ૩૨૫  
 લાખ એ ૨૯૯૯૯૭૦૦ જેટલી મોટી. (૮) ૧૧૬૨૬૬૧૫.  
 (૯) ૯૦૦૦૦૦; ૫૦૦૦૦; ૭૦૦; ૮૦; ૬; ૩૩૨૭૭૫૧૦.  
 (૧૦) ૧૩૩૨૦૦; ૧૩૨૦૦૦; ૧૨૧૨૦૦; ૧૩૨૦૦. (૧૧)  
 બાદબાકી ૮૫૪૦; ગુણાકાર ૮૧૯૮૪૦. (૧૨) ૪૫૦૦૦.  
 ભાગાકાર. (૧૩) ૭૮૪૯૧૪૮. (૧૪) ૪૯૩૩૨ સ. વાળો;  
 ૩૫૨૭૮ બાદબાકી; ૧૭૪૦૩૬૪૨૯૬ ગુણાકાર;  $\frac{૧૪૦૫૪}{૩૫૨૭૮}$

ભાગાકાર. (૧૫) ૩૯૩. (૧૬) ૪૦૨૦૬૭૩૧૬. (૧૭)  
૩૨૨૫૦. (૧૮) ૪૬૭૫ મણુ વેર્યું; ૧૧૬૦ મણુ ખાવા  
રાખ્યું. (૧૯) ૫૩૭૬. (૨૦) ૧૧૭૩૦ ખખ્યાં; ૧૨૭૫  
ખાકી રહ્યાં. (૨૧) ૫૩૧૭. (૨૨) ૧૫૩૬૧. (૨૩) ૪૦૪૪.  
(૨૪) ૬૦૧. (૨૫) ૨૭૮૫૧. (૨૬) સંવત ૧૭૯૮ ની  
સાલમાં. (૨૭) ૧૧૩૮૬. (૨૮) ૧૭૫૫૨. (૨૯) ૧૮૬૩;  
૫૫૮૯ રૂપિયા. (૩૦) ૧૨૬૯ રૂપિયા. (૩૧) ૧૦૧૧૮૫  
રૂપિયા. (૩૨) ૧૭. (૩૩) ૧૬૯ બળદ; ૮૧૧૨ રૂપિયા.  
(૩૪) ૧૮૬૫૮૨. (૩૫) ૧૩૧૫૮.

મનોયતન ૧૪:-(૧) ૧૦૯. (૨) ૧૦૩. (૩) ૧૭. (૪)  
૯૧. (૫) ૧૩૧. (૬) ૩૧. (૭) ૧૩. (૮) ૪૯૩.  
(૯) ૧૨૩૫. (૧૦) ૭. (૧૧) ૨૨૧. (૧૨) ૯૧૭.  
(૧૩) ૯. (૧૪) ૫૦૪. (૧૫) ૩૭. (૧૬) ૮. (૧૭) ૫૩;  
(૧૮) ૪૦૨૭૮. (૧૯) ૫૧. (૨૦) ૪.

મનોયતન ૧૫:-(૧) ૨૬૦. (૨) ૧૪૭૦. (૩) ૧૦૯૦.  
(૪) ૧૧૩૦. (૫) ૨૧૩૩૧૨. (૬) ૧૨૧૦૨. (૭) ૬૦૦.  
(૮) ૩૬૦. (૯) ૮૪. (૧૦) ૫૦૪૦. (૧૧) ૮૪૧૫૦.  
(૧૨) ૫૩૩૬૧. (૧૩) ૯૫૦૦૬૫૨. (૧૪) ૪૪૧૦૦૦.  
(૧૫) ૩૨૪. (૧૬) ૨૧૮૪૫. (૧૭) ૫૫૬૦૬૨. (૧૮)  
૭૭૭૦. (૧૯) ૨૧૦. (૨૦) ૬૧.

મનોયતન ૧૬:-(૧) ૭૨; ૧૩૨; ૧૮૦. (૨) ૪૦૧૭. (૩)  
૧૪૫૯૨૦; ૧૨૩૮૪૦; ૩૬૬૦. (૪) ૧૭૪૧૯૧. (૫)  
૨૨૫૨૮. (૬) ૨૭૨૯. (૭) ૧૭૬૧૬૦. (૮) ૫૯૧૬૪  
પેસા; ૧૭૭૪૯૨ પાઈ. (૯) ૧૯૮૪૮. (૧૦) ૩૯૨૬૮  
પાશેર. (૧૧) ૨૦૨૮૦ શેર. (૧૨) ૮૭૯. (૧૩) ૨૪૭૦  
રતિ. (૧૪) ૧૨૯૨૫૪૪૦ ઇંચ. (૧૫) ૧૦૦૨. (૧૬)  
૫૭૬૫૨૮ અંગૂળ. (૧૭) ૮૪૩૬૪ કાઈંગ. (૧૮)

૧૩૨૩ તસુ; (૧૬) ૧૩૬૮ ઇંચ. (૨૦) ૪૯૯૮૦૦૦૦.  
 (૨૧) ૨૮૩૩૬૬૫૧૨. (૨૨) ૨૬૩૮૦ ક્ષાઈંગ. (૨૩)  
 ૧૩૯૭૧. (૨૪) ૨૮૨૨૬૮૮૦ ધન ઇંચ. (૨૫) ૨૨૦૭૫૨૦૦૦૦  
 સેકંદ. (૨૬) ૩૨૬૮૧ દિવસ; ૨૮૪૯૬૮૮૦૦ સેકંદ. (૨૭)  
 ૪૪૩૦૦ પોહોર; ૩૩૨૨૫૦ ધડી; ૧૯૯૩૫૦૦૦ પળ.  
 (૨૮) ૩૧૬૨૨૪૦૦; ૩૧૫૩૬૦૦૦; ૩૧૬૨૨૪૦૦;  
 ૩૧૫૩૬૦૦૦; ૩૧૬૨૨૪૦૦. અનુક્રમે સેકંદ. (૨૯)  
 ૩૬૫૨૨૯૬૦ મીનીટ. (૩૦) ૯૦૬૦૩૫૨૦ દ્રામ.

મનોયત્ન ૧૭:-(૧) ૩. ૩-૧૪-૬; ૩. ૫-૯-૮. (૨) ૨૬૦  
 ૩. ૬ આ; ૧૬ ૩. ૬ આ. ૫ પા. (૩) ૩. ૨૧-૧૦-૬;  
 ૩. ૩૭-૪-૨. (૪) ૩. ૧૧૫-૪-૨. (૫) ૧૨૩ ૩. ૫ દો.  
 (૬) ૩ પાં. ૫ શિ. ૫ પે.; ૧ પાં. ૧૪ શિ. ૭ પે. (૭) ૧૫૧  
 ગિ. ૫ શિ.; ૪૮ ગિ. ૧૯ શિ. ૪ પે. (૮). ૧૦૨ મ. ૨૫  
 શે. ૨ પા, ૧ ન.; ૨૬ મ. ૩૦ શે. (૯) આં. ૫-૫-૧૨.  
 (૧૦) બેડીયાં ૪-૧૮-૩૨. (૧૧) ૮૧ ૭-૧૭-૦-૨૬.  
 (૧૨) ૧૭૧૭૧ તો. ૨ રતિ. (૧૩) ૫૭ રી. ૭ દરતા ૪  
 તાવ. (૧૪) ગાઉ ૪૫-૧૧૭૩-૨-૧-૨-૨. (૧૫) મેલ  
 ૧૫-૪-૯-૪-૦-૨. (૧૬) વીધા ૧૨૬-૧૬-૦. (૧૭)  
 ૭૨ ગજ ૧૮ તસુ; ૭૨ ગદીઆણા. (૧૮) કોડી ૩૮૧-૧૫.  
 (૧૯) ૭૩ વાર ૧ ગજ. (૨૦) ૩૪૨ વાર ૨ કુટ ૯ ઇંચ.  
 ૧ કં. ૨૨ પોલ. ૧ વા. ૨ કુ. ૯ ઇંચ. (૨૧) ૩૯ વીધા.  
 (૨૨) ૭૮ એ. ૨ ૩.; ૪ એ. ૧૪ ગુંઠા, ૨૯૮ એ. ૫.  
 (૨૩) ૧૧ અઠ. ૧ દિ. ૨૮ ધ. ૨૦ પ.; ૨ મા. ૩ અ.  
 ૧ દિ. ૨૮ ધ. ૨૦ પ. (૨૪) ૯ વ. ૨૭ દિ. ૨૧ અ. ૪૩  
 મિ. ૨૦ સે. (૨૫) ૧૯ ધ. વા. ૨૩ ધ. ૫. ૨૪૨ ધ. ઇં.  
 (૨૬) ૫૮૭ ધ. હા. ૧ ધ. પે. ૫ ધ. મુ. (૨૭) કળરી  
 ૩-૧૦-૩૯-૧; માણી ૨-૮-૨૯. (૨૮) ૧૨૨ મે. ૨૩  
 પો. ૨ વા. ૧ કુ. ૨ ઇં. (૨૯) ૮૧ ૧૬૧-૧૮-૨-૧૧-૭;  
 (૩૦) ૧૬૦ એકર.

મનોયતન ૧૮:- (૧) ૧૯૫૪૨ ફાઈંગ; ૨૪૬૯ શીલીંગ. (૨) ૨૭૪૦૦ રેસ; ૩૯૫૦૦૦૦ બદામ. (૩) ૩. ૩૩. (૪) પૌંડ ૭-૧૯-૧૧. (૫) ૩. ૭૫૬૮-૭-૪. (૬) પૌંડ ૩૪૫-૯-૧૦. (૭) પૌંડ ૮૨૨ ઓસ ૧૩ દ્રામ ૧૧<sup>૩</sup>/<sub>૪</sub>; શેર. ૨૧૭૭-૩૧<sup>૩</sup>/<sub>૪</sub> તોલા. (૮) ૩૨૦૦ હાથ; ૧૩૨૦૦ ડુટ. (૯) ૭૪૮૦ હાથ. (૧૦) ૪૦૦. (૧૧) ૩૯૨૦ એકર; ૩૯૨૦૦ ચો. સાંકળ. (૧૨) ૧૮૫૨૮૧<sup>૩</sup>/<sub>૪</sub> ચો. ડુટ. (૧૩) ૨૦૧૬ વીધા. (૧૪) ૬૪૦. (૧૫) ૧૪૬૦૦૦ ચો. હાથ. (૧૬) ૭ વીધા - ૪ વશા. (૧૭) ૩૦૦૦ પળ. (૧૮) ૩૫૫૬૮૦ સેકંદ; ૧૧૨૫૦ પળ. (૧૯) ૧૭૫. (૨૦) ૩૨ તોલા; ૧૧ ત્રાય પૌં. (૨૧) ૭૦ શે. (૨૨) ૨૦ માણી; ૧૩ ગા. ૧૮ મ. (૨૩) ૨ ઓસ ૩ પેની ૩ ગ્રેન. (૨૪) ૩ તોલા ૧ ગદીયાણા ૮ વાલ. (૨૫) ૧૫ ગ્રેન; ૧ ગ. ૨ વા. ૨ રતી.

મનોયતન ૧૯:- (૧) ૩. ૧૨૩-૧૨-૬. (૨) ૩. ૩૫૪--૪-૪. (૩) ૩. ૨૧૨૭-૯-૪. (૪) ૩. ૨૬૬૩૭-૬-૪. (૫) ૩. ૯૧૬૪-૨૧-૫. (૬) ૩. ૩૨૫૩-૧-૮૦. (૭) તોલા ૯૫-૦-૭-૧. (૮) ગજ ૨૮૦૯-૭-૧. (૯) વીધા. ૨૧૦-૧૬-૧૯. (૧૦) ખાંડી ૨૯૯-૧૭-૧૬. (૧૧) ખાંડી ૩૫૬૫-૨-૭. (૧૨) માણ ૩૮૧૭-૩૩. (૧૩) ચાર્ડ ૬૪૬૫-૨-૬. (૧૪) ચાર્ડ ૫૫૬૨-૨-૩. (૧૫) એકર ૩૭૩-૩-૧૨. (૧૬) પૌંડ. ૧૮૫-૧૨-૯. (૧૭) પૌંડ ૧૪૯૧-૫-૧૧. (૧૮) એકર ૧૧૨૦-૧૩. (૧૯) વરસ ૧૩૬-૮-૧. (૨૦) દિવસ ૧૩૪૨-૨૨-૫૫. (૨૧) ધડી ૭૭-૨૮. (૨૨) ૩. ૩૦૮-૦-૫. (૨૩) ૩. ૧૧૮૯-૨-૧. (૨૪) ૩. ૧૭૦૭-૮-૮. (૨૫) માણ ૧૩૦-૨૯. (૨૬) તોલા ૭૨-૧-૯. (૨૭) વીધા ૬૪-૧૯-૧. (૨૮) એકર ૭૨-૩૩. (૨૯) વરસ ૪૯. (૩૦) પૌંડ ૯૨૦૪૪-૧-૧૧.

મનોયતન ૨૦:- (૧) ૩. ૭-૧૪-૩. (૨) ૩. ૧૭-૦-૯. (૩) ૩. ૬-૬-૧૧. (૪) ૩. ૯૮-૧૩-૮. (૫) ૩. ૧૦૦-૧૦-૬. (૬) ૩. ૩૬-૧૨-૧૧. (૭) ૩. ૧૭૭-૧-૮૫. (૮)

૩. ૬૯૭-૯૪-૧૧. (૬) ટન ૨૯૭-૧૫-૩-૨૫. (૧૦)  
ખાંડી ૧૩-૧૩-૩૭. (૧૧) માણુ ૯૨-૩૪-૨. (૧૨)  
તોલા. ૧૭-૧-૧૪-૨. (૧૩) ટન ૧૩૪-૧૯-૩-૨૭. (૧૪)  
વીધા ૮-૧૪-૧૮. (૧૫) ગજ ૧૦૩-૨૦. (૧૬) ચાર્ડ  
૧૦૫-૦-૧૦. (૧૭) મૈત્ર ૯૬-૫-૩૮. (૧૮) એકર ૪-૩૪.  
(૧૯) પૌંડ ૯૭-૧૭-૧૦. (૨૦) પૌંડ ૧૮૫-૧૭-૨. (૨૧)  
ધડી ૫-૫૫. (૨૨) વરસ ૧૨-૫-૨૬. (૨૩) દિવસ ૭૭-  
૧૯-૩૮. (૨૪) ચો. યા. ૧૦૪-૫-૩૫. (૨૫) રૂ. ૭૧-૧-૪.  
(૨૬) રૂ. ૧૨૪-૬-૫. (૨૭) રૂ. ૦-૧૨-૧૧. (૨૮) રૂ.  
૫૧૫-૪-૩. (૨૯) ખાંડી ૧-૧૦-૧૭. (૩૦) તોલા  
૧૬-૦-૧૩-૨.

મનોયતન ૨૧:- (૧) રૂ. ૯૭-૬-૧. (૨) રૂ. ૨૦૫-૨-૦ (૩)  
રૂ. ૭૪-૧-૦. (૪) રૂ. ૨૫૨-૧-૯. (૫) ખાંડી ૭૯-૧૫-  
૩૩. (૬) ખાંડી ૩૩૦-૬-૧૧. (૭) પૌંડ ૮૨-૧-૯.  
(૮) પૌંડ ૧૫૬-૯-૯. (૯) ચાર્ડ ૩૪૨-૨-૯. (૧૦) ટન  
૫૫-૪-૧. (૧૧) ટન ૫-૧૬-૨-૯. (૧૨) ૧૦૬ એકર  
૩૫ ગુંઠા. (૧૩) ૧૭૨ એકર ૧૮ પોલ. (૧૪) ૧૧૪ રૂ. ૨  
આ. (૧૫) રૂ. ૧૨૩-૧૦-૮. (૧૬) રૂ. ૧૫૯-૦-૯.  
(૧૭) રૂ. ૧૩૮-૬-૦. (૧૮) રૂ. ૨૪૦-૭-૬. (૧૯) રૂ.  
૧૪૩-૧૨-૦. (૨૦) રૂ. ૩૨૧. (૨૧) રૂ. ૬૯૯-૩-૦.  
(૨૨) પૌં. ૪૨-૬-૦. (૨૩) પૌં. ૨૪૦-૧૫-૦. (૨૪) પૌં.  
૧૧૩-૪-૬. (૨૫) પૌં. ૩૧૦-૯-૦. (૨૬) ખાંડી ૧૦૭૩-  
૧૪. (૨૭) ખાં. ૯૯૯-૧૦-૩૨. (૨૮) ૨૬૮૩ ટન ૧૩ હં.  
૨૪ પૌં. (૨૯) ૨૨૪ પૌં. ૫ આં. ૧૧ પે. (૩૦) તો. ૨૩૪-  
૧-૫-૧. (૩૧) ૩૬૮ એકર ૩ રૂ. ૮ પો. (૩૨) મૈત્ર.  
૨૬૪-૫-૧૨-૪-૧. (૩૩) ચાર્ડ ૪૫૭૨-૧-૪. (૩૪)  
૧૯૦૫૧ ગજ ૨૧ તસુ. (૩૫) ૧૨૧૭ દિ. ૫ આ. ૧૫ મિ.  
(૩૬) ૫૮૯૮ વીધા. (૩૭) ૮૪૩૫ એ. (૩૮) ૭૬ દિ. ૪૦  
ધ. ૩૫ પળ. (૩૯) ૩૭૭૯ આ. ૫ દિ. ૮ આ. (૪૦)

૧૧૫૭ ઓ. થા. ૩ ઓ. કુ. ૧૨૬ ઓ. ઇં. (૪૧) રૂ. ૨૨૫-  
 ૧૫-૪. (૪૨) રૂ. ૨૪૭૮-૮-૯. (૪૩) રૂ. ૪૫૪-૯-૩.  
 (૪૪) રૂ. ૨૫૩૮-૩-૯. (૪૫) રૂ. ૩૧૬-૮-૮. (૪૬)  
 રૂ. ૪૩૨૬-૬-૧. (૪૭) રૂ. ૧૨૧૫૨-૧૩-૧. (૪૮) પૌં.  
 ૯૧૭-૪-૩. (૪૯) પૌં. ૧૪૧૬-૧૪-૩. (૫૦) પૌં. ૪૧૪૨-  
 ૧૭-૧. (૫૧) આં. ૪૫૦૫-૧૫-૧૨. (૫૨) આં. ૪૭૯૪-  
 ૧૯-૩૦. (૫૩) ટન ૧૫૦૧-૪-૦-૧૯. (૫૪) ટન ૨૦૪-  
 ૦-૧-૧૪. (૫૫) મૈ. ૮૬૪-૭-૩૦-૦-૧-૬. (૫૬) મૈ.  
 ૫-૩-૨૦-૫-૦-૫. (૫૭) રૂ. ૩૪૯૮-૧૪-૬. (૫૮)  
 રૂ. ૧૮૧૫૦૧-૧૧-૦. (૫૯) પૌં. ૨૫૫૬-૮ શી. (૬૦)  
 પૌંડ ૩૫૩-૧૩-૦. (૬૧) આં. ૧૫-૦-૩૫. (૬૨) આં.  
 ૬-૧૩-૧૭-૨. (૬૩) મૈ. ૧૩-૨-૧૯-૧-૨-૩. (૬૪)  
 ૬ વ. ૨૬૯ દિ. ૭ અ. ૪૫ મિ. (૬૫) દિ. ૫-૪-૫૨-૩૦.  
 (૬૬) ૬૩૩ વાર ૧૨ તમુ. (૬૭) મૈ. ૪૬-૦-૭-૧-૧-૬.  
 (૬૮) એકર ૭૮-૫ ચુંઠા. (૬૯) પૌં. ૨૮-૩-૬. (૭૦) મૈ.  
 ૧૧-૨-૩૬-૨. (૭૧) ૩ વીધા ૧૪ વસા ૯ કાઠી ૫૦૦  
 ચોરસ મુઠી ને ૯ ચોરસ આંગળ. (૭૨) ૩૮૭ ધ. કુ.  
 ૧૫૮૪ ધ. ઇં. (૭૩) ૪૪૧ ઓ. કુ. ૧૨૬ ઓ. ઇં. (૭૪)  
 ૧૪૮૨ ધ. કુ. (૭૫) ૨૦ ઓ. ગજ વધારે માળો.

‘મનોધર્મ ૨૨:- (૧) રૂ. ૬-૧૪-૧૧. (૨) રૂ. ૬-૯-૩.  
 (૩) રૂ. ૫-૧૫-૨. (૪) પૌં. ૫-૨-૪. (૫) પૌં. ૮-૧૦-૯.  
 (૬) પૌં. ૧૫-૭-૬. (૭) રૂ. ૫-૬-૨. (૮) પૌં. ૯-૪-૬.  
 (૯) પૌં. ૧૬-૧૬-૩. (૧૦) આંડી ૫-૧૭-૩૩. (૧૧)  
 ચાર્ડ ૧૧-૦-૧૦ $\frac{૧}{૨}$ . (૧૨) મૈ. ૧-૧-૮-૧-૧-૪ $\frac{૧}{૨}$ . (૧૩)  
 પૌં. ૬-૧૦-૪ $\frac{૧}{૨}$ . (૧૪) ૮ આં. ૨૬ શો. (૧૫) ટન ૪-૬-  
 ૧-૧૨ $\frac{૧}{૩}$ . (૧૬) ૨ એકર ૩૫ પોલ. (૧૭) રૂ. ૩-૪-૪.  
 (૧૮) રૂ. ૨૦-૨-૯. (૧૯) રૂ. ૧૨-૧૪-૬. (૨૦)  
 રૂ. ૨-૧૧-૧૧. (૨૧) રૂ. ૨-૧૫-૧૧. (૨૨) રૂ. ૩-૭-૨.  
 (૨૩) રૂ. ૧૦-૧-૫. (૨૪) ૧૦. આ. ૪ પા. (૨૫) પૌં

૭-૯-૦. (૨૬) પૌં. ૧૬-૧૬-૬. (૨૭) પૌં ૬-૧૯-૫.  
 (૨૮) પૌં. ૮-૭-૮. (૨૯) પૌં. ૩-૦-૨૭. (૩૦)  
 માથુ ૧૨-૧૧. (૩૧) હં. ૧૮-૦-૧૪-૧૫-૧૨. (૩૨)  
 ૩ દિ. ૮ અ. ૨૫  $\frac{૨૫}{૧૧૨}$ . મિ. (૩૩) રૂ. ૧૪-૨-૩. (૩૪) રૂ.  
 ૧૦-૭-૬૬. (૩૫) રૂ. ૪-૧૧-૪. (૩૬) ૮ શિ. ૯ પે.  
 (૩૭) રૂ. ૧૩૩-૧૧-૭. (૩૮) રૂ. ૧૬-૫-૧૧. (૩૯)  
 પૌં. ૩૫-૧૬-૧. (૪૦) પૌં. ૩-૨-૬. (૪૧) રૂ. માથુ ૩૮  
 શેર. (૪૨) ટન. ૧-૦-૩-૧૬  $\frac{૧૬}{૧૩૬}$ . (૪૩) યાર્ડ. ૧-૨-  
 ૨  $\frac{૪૭}{૪૬}$ . (૪૪) ૧ દિ. ૩ અ. ૫૧  $\frac{૪૫}{૧૫૭}$ . મિ. (૪૫) રૂ.  
 : ૧૦-૩-૫. (૪૬) ૧ શિ. ૮ પે. (૪૭) ૬ આના ૧૦ પાઈ.  
 (૪૮) ૫ આના ૨ પાઈ. (૪૯) રૂ. ૧-૮-૧૦. (૫૦) ૧૨  
 આના ૨ પાઈ.

મનોયતન ૨૩:-(૧) ૨૮. (૨) ૧૪૦. (૩) ૧૦૦૦. (૪)  
 ૪૭૦. (૫) ૧૮૫૫. (૬) ૪૧. (૭) ૧૨૪. (૮) ૬૮.  
 (૯) ૫૬  $\frac{૨૬૧}{૧૧૩૬}$ . (૧૦) ૧૫૩. (૧૧) ૧૧૫. (૧૨) ૩૪.  
 (૧૩) ૬૨૭૦. (૧૪) ૫૯. (૧૫) ૧૭. (૧૬) ૪૫. (૧૭)  
 ૩૮૭. (૧૮) ૧૯૨. (૧૯) ૫૬. (૨૦) ૧૨૬. (૨૧) ૭૦૪૦.  
 (૨૨) ૧૭૫. (૨૩) ૧૫૯૫૨  $\frac{૫}{૩૫}$ . (૨૪) ૬. (૨૫) ૧૯.

મનોયતન ૨૪:-(૧) રૂ. ૨૭-૬-૪  $\frac{૧૦૦}{૩૬૫}$ . (૨) રૂ. ૨-૪-૮.  
 (૩) પૌં. ૬-૬-૭. (૪) ૭. (૫) રૂ. ૫૬૩૪૮. (૬)  
 રૂ. ૭૧૫ કુ. કી. સરેરાસ કીમત રૂ. ૭-૨-૪  $\frac{૬}{૧૦}$ . (૭)  
 આના ૧૦-૬  $\frac{૬૦}{૩૬૫}$ . (૮) રૂ. ૫૮૪૮. (૯) રૂ. ૧૫૩-૭-૦.  
 (૧૦) રૂ. ૪૦૩૮૧-૨-૪ (૧૧) રૂ. ૧૭-૬-૦. (૧૨) ૭ પાઈ.  
 (૧૩) રૂ. ૧૭-૮-૬. (૧૪) ૨ વરસ ૩ માસ જોડો  
 મોટો; બાપની ઉંમર ૧૩ ગણી. (૧૫) ૬૩ માથુ ૧૬  
 શેર. (૧૬) ૨૯ શેર. (૧૭) રૂ. ૯-૮-૦. (૧૮)  
 રૂ. ૧૭૦૬૨૫. (૧૯) રૂ. ૫૧૫૯૩-૧૧-૦. (૨૦)  
 ૧૯૮૦૦. (૨૧) ૫૨૬૦૩૨૦. (૨૨) રૂ. ૩૬૧૮૦૦૦. (૨૩)



૩. ૭૮૪૨-૧૪-૦. (૨૪) મણુ ૧૨૧-૩૨. (૨૫) ૫૯૭૮૦. (૨૬) ૩૬ ગણી. (૨૭) ૬૪. (૨૮) ૧૭૦ ઓ. ગજ ૨૧૬ ઓ. તસુ. (૨૯) પૌ. ૨૨-૧-૦. (૩૦) ૩. ૯૧૫-૧૫-૮<sup>૧૦૦</sup>. (૩૧) ૫<sup>૧૫૩૮</sup>૪૫૬૭. (૩૨) વરસ ૪૨-૯-૧૭. (૩૩) ૧૩ કુટ ૧૦ <sup>૧૪૪</sup>૩૩૫ ઇંચ. (૩૪) ૧<sup>૬૬૭</sup>૭૨૮. ૩. ભાર. (૩૫) ૧૨ ચાર્ડ.

મનોયત્ન ૨૫:-(૧) ગા|||ા|||. (૨) ૯૯|||ા|||. (૩) ૪૬|||ા|||. (૪) ૨૦ ગા|||ા|||. (૫) ખાંડી ગા|||ા|||. (૬) મણુ ૩૨|||ા|||. (૭) ગજ ૩૮|||ા|||. (૮) વીધા ૧૧|||ા|||. (૯) ૫ ગા|||ા|||. ગદિયાણા ના રતિ. (૧૦) એકસો પોણાઈસ પોણો આનો; ૩. ૧૦૯-૧૨-૯. (૧૧) પોણીહજાર અઢી-આના; ૩. ૯૯૯-૧૪-૬. (૧૨) સવાસડસઠ પોણાચાર આના; ૩. ૬૭-૭-૯. (૧૩) પોણાચાર ખાંડી અઢીમણુ સાડાત્રણ શેર નવટાંક. ખાંડી ૩-૧૭-૨૩-૨-૧ નવટાંક. (૧૪) પોણાછ મણુ પોણાચાર શેર ત્રણ અધોળ. મણુ ૫-૩૩-૩-૧-૧. (૧૫) દોઢ ગદિયાણો અઢીવાલ અડધી રતિ; ગદિયાણા ૧-૧૦-૨. (૧૬) પોણાચઉદ ગજ પોણા બે તસુ. ગજ ૧૩-૧૯|||ા||| તસુ. (૧૭) પોણીછતરીસ ધડી પોણાપાંચ પળ; ૩૫ ધડી ૪૯ પળ ૪૫ વિપળ. (૧૮) પોણીત્રેવીસ દિવસ પોણાચાર ધડી, ૨૨ દિ. ૪૮ ધડી ૪૫ પળ.

મનોયત્ન ૨૬:-(૧) ૯ ગા|||. (૨) ૭૯|||. (૩) ૧૧૯|||ા|||. (૪) ૧૩૯|||ા|||. (૫) ૧૮ ગુ|||ા|||. (૬) ૫૭૬|||. (૭) ૧૮૩૫|||ા|||. (૮) ૨૮૭|||ા|||. (૯) ૫૮૬|||. (૧૦) મણુ ૧૭૩ પા|||ા|||. (૧૧) મણુ ૨૫|||ા|||. (૧૨) ખાંડી ૭|||ા||| ૩૬. (૧૩) તોલા ૧૦૬ ૩. (૧૪) ૨૩૪ ગજ પા તસુ. (૧૫) વીધા ૭૧|||ા|||. (૧૬) ૧૭૬|||ા|||. (૧૭) મણુ ૯૫|||ા|||ા|||.

મનોયત્ન ૨૭:- (૧) હા. (૨) ૨૮૧૧. (૩) ૬૧૧. (૪) ૧૬૧૧. (૫) ૬૧. (૬) ૮૧૧. (૭) ૮૩૧૧. (૮) ૧. (૯) ૧૩૧૧. (૧૦) ૮૬૧૧. (૧૧) ૪૧૧૧. (૧૨) ૩. ૭૪૧૧ ૨૨૧ દો. ૩ બદામ. (૧૩) મણુ ૩૧૧. ૭૧. (૧૪) મણુ ૧૫૧૮૧૧. (૧૫) ખાંડી ૮૧૧૪૧૧ ૭૧. (૧૬) શેર ૪૧ હા. (૧૭) ૩. ૪૧. (૧૮) ગજ ૧૬૧૧૧.

મનોયત્ન ૨૮:- (૧) ૮૩. ૦. (૨) ૨૭૬૧૧. (૩) ૩૪. (૪) ૬૭. (૫) ૮૧૫૩. (૬) ૧૬૩૮૨૦. (૭) ૭૪૧૩૧. (૮) ૬૬૮૧ ખાં. (૯) ૧૦૬૮૧૧ તોલા. (૧૦) ૨૭૫૮૦ ગજ. (૧૧) ૨૫૫૬ ૩. ૨૦ દો. (૧૨) ૨૦૧૬ દિ. ૧૨૧ ધ.

મનોયત્ન ૨૯:- (૧) ૨૨૫૧૧. (૨) ૧૮૭=૨. (૩) ૬૨=૧ ૨. (૪) ૧૮૨. (૫) ૧૫૬-૧ ૩. (૬) ૮૦-૧૧૧૧. (૭) ૫૫૬૧૧=૧૧ ૧૧. (૮) ૩૭૫-૧ ૧. (૯) ૫૦૩૬૦૧૧. ૦૨૧. (૧૦) ખાંડી ૪૬૨૨૨. (૧૧) મણુ ૧૦૫૧૧. ૩૧૧૧. (૧૨) મણુ ૬૪૭૨૧૧ ૪૧૧. (૧૩) ગ. ૭૬૦ ૧૧૧. (૧૪) ૬૮૨૧૧ દિ. ૬૧ ધ. (૧૫) ૩. ૮૧. (૧૬) મણુ ૩૭૧ ૬૧. (૧૭) ૩. ૮૧૧૧ (૧૮) ૩. ૨૭૬. (૧૯) ૩. ૨૭૬.

મનોયત્ન ૩૦:- (૧) ૭૪. (૨) ૨૪૪૫. (૩) ૨૭૨. (૪) ૧૬૧. (૫) ૮૮. (૬) ૨૩૧ શેષ ૭૦. (૭) ૨૨૧. (૮) ૪૨૧ શેષ ૭૦. (૯) ૬૭૪. (૧૦) ૩૩; શેષ.) (૧૧) ૧૨. (૧૨) ૭૬૧- શેષ ૦. (૧૩) ખાં. ૭૧૧૩૨. (૧૪) મણુ ૩૫૧૧. (૧૫) મણુ ૪૧૧ ૩ શેષ ૦૧૧ શેર. (૧૬) ૧૦૧. (૧૭) ૧૨૮૧. (૧૮) ૫૮૧ લગભગ. (૧૯) ૪૬૧. (૨૦) ૫૪૧.

મનોયત્ન ૩૧:- (૧) ૨૪૧૧ જોટલી પહેલી મોટી. (૨) ૩૭૩૬૨૫. (૩) ૨૧. (૪) ૫૦૧. ૦. (૫) ૧૬૬૧. (૬) ૨. ૧૧ ૧૧ પાઈ. (૭) ૧૧. (૮) ૬૧૪૪૧૩૧

સરવાળો; ૯૧૨૫૮૬૧૧. આદ્યાક્રી. (૬) ખાં. ૧૯૧૧૨૧૬.  
 (૧૦) મણુ ૧૯૪૧૧૧૧૧ ૩. ભાર. (૧૧) ૧૦૬૬૩૩. (૧૨)  
 ખાંડી ૪) ૧૭૩૧૧. (૧૩) ૧૦૭૧૧-૧૧- ગુણકાર;  
 ૧૧૧-૧ શેષ ૭૦)-૧૧. (૧૪) ૬૩. (૧૫) ૧૨)૧૧૧.  
 (૧૬) ૫૦૧૧. (૧૭) ૩. ૧૮૫૮૧૧ ૨૦ દોકડા ૨૧૧ બદામ.  
 (૧૮) મણુ ૭૦૧૧. (૧૯) ૧૪૧૭૬૬. (૨૦) ૨ કોઠાર ને  
 ઉપર ૧૧૧ ધન કુટ વધશે.

મનોયતન ૩૨:- (૧)  $\frac{૨૨૧}{૧૩}$ ;  $\frac{૪૩૭}{૧૬}$ . (૨)  $\frac{૪૩૫}{૨૬}$ ;  $\frac{૫૨૩}{૨૬}$ ;  $\frac{૭૮૩}{૨૬}$ .  
 (૩)  $\frac{૩૮૫}{૧૧}$ ;  $\frac{૪૫૧}{૧૧}$ ;  $\frac{૫૧૭}{૧૧}$ . (૪)  $\frac{૧૩૮૨૫}{૭૬}$ ;  $\frac{૮૪૫૩}{૭૬}$ ;  $\frac{૭૮૨૧}{૭૬}$ .

મનોયતન ૩૩:- (૧)  $\frac{૨૧}{૧૧}$ ;  $\frac{૨૬}{૧૩}$ ;  $\frac{૩૧}{૧૪}$ . (૨)  $\frac{૨૧૧}{૪૩}$ ;  $\frac{૪૩}{૪૬}$ .  
 (૩)  $\frac{૪૩૫}{૧૩}$ ;  $\frac{૧૬૬}{૧૩}$ ;  $\frac{૨૧૩}{૧૩}$ . (૪)  $\frac{૧૬૩૬}{૫૩}$ ;  $\frac{૫૩૬}{૫૩}$ ;  
 $\frac{૧૧૩૬}{૫૩}$ . (૫)  $\frac{૨૦૩૨}{૩૫}$ ;  $\frac{૧૧૩૨}{૩૫}$ ;  $\frac{૪૨૩૫}{૩૫}$ . (૬)  $\frac{૯૨૬}{૧૧}$ ;  
 $\frac{૨૨૧૧}{૧૧}$ ;  $\frac{૬૨૩}{૧૧}$ . (૭) ૧૧;  $\frac{૧૧૩૭}{૧૧}$ ;  $\frac{૧૩૨૧}{૧૧}$ . (૮)  $\frac{૧૨૩}{૧૩}$ ;  
 $\frac{૧૭૩૩}{૧૩}$ ;  $\frac{૨૮૩૩}{૧૩}$ .

મનોયતન ૩૪:- (૧)  $\frac{૬૨}{૧૩}$ ;  $\frac{૮૬}{૧૩}$ ;  $\frac{૮૬}{૧૩}$ . (૨)  $\frac{૨૩૫}{૨૩}$ ;  $\frac{૧૭૬}{૨૩}$ ;  $\frac{૨૩૨}{૨૩}$ .  
 (૩)  $\frac{૧૭૭}{૩૫}$ ;  $\frac{૩૬૨}{૩૫}$ ;  $\frac{૩૦૬}{૩૫}$ . (૪)  $\frac{૬૭૪}{૫૩}$ ;  $\frac{૨૮૨}{૫૩}$ ;  $\frac{૩૧૨}{૫૩}$ .  
 (૫)  $\frac{૪૩૧}{૩૬}$ ;  $\frac{૩૫૩}{૩૫}$ ;  $\frac{૩૬૫}{૪૧}$ . (૬)  $\frac{૩૦૪૧}{૨૫}$ ;  $\frac{૧૪૨૪}{૨૦૩}$ ;  $\frac{૩૨૨}{૬૬}$ . (૭)  
 $\frac{૫૮૪}{૩૭}$ ;  $\frac{૪૮૮}{૪૩}$ ;  $\frac{૩૬૧}{૫૫}$ . (૮)  $\frac{૪૫૦૭}{૬૮}$ ;  $\frac{૧૫૮૬}{૭૧}$ ;  $\frac{૫૮૭૫}{૬૭}$ .

મનોયતન ૩૫:- (૧)  $\frac{૩૫}{૮}$ . (૨)  $\frac{૧૧૭}{૮}$ . (૩)  $\frac{૧૧૧}{૮}$ . (૪)  
 $\frac{૨૪૩}{૮}$ . (૫)  $\frac{૧૦૩}{૮}$ . (૬)  $\frac{૧૩૫}{૮}$ . (૭)  $\frac{૧૪૭}{૮}$ . (૮)  
 $\frac{૨૪૭}{૮}$ . (૯)  $\frac{૩૧૭૩}{૮}$ . (૧૦)  $\frac{૫૧૬}{૮}$ .

મનોયતન ૩૬:- (૧)  $\frac{૧૩}{૮}$ . (૨)  $\frac{૧૩}{૮}$ . (૩) ૨. (૪)  $\frac{૨૩}{૮}$ .  
 (૫) ૭. (૬)  $\frac{૨૧}{૮}$ . (૭)  $\frac{૧૧}{૮}$ . (૮)  $\frac{૬૧૧}{૮}$ . (૯)  $\frac{૨૧૩}{૮}$ .  
 (૧૦)  $\frac{૨૫}{૮}$ . (૧૧)  $\frac{૧૦}{૮}$ . (૧૨)  $\frac{૨૧૬}{૮}$ .

મનોયતન ૩૭:- (૧)  $\frac{૧}{૮}$ . (૨)  $\frac{૫}{૮}$ . (૩)  $\frac{૨૬}{૮}$ . (૪)  $\frac{૩૫}{૮}$ . (૫)  
 $\frac{૫}{૩૬}$ . (૬)  $\frac{૫}{૧૨૭}$ . (૭)  $\frac{૨}{૧૩૫}$ . (૮)  $\frac{૨૦૬}{૧૨૭}$ . (૯)  $\frac{૪૦૧}{૮}$ . (૧૦)  
 $\frac{૪૫૧}{૮૧૩}$ . (૧૧)  $\frac{૧}{૪૦૨}$ . (૧૨)  $\frac{૨૪}{૮}$ .

મનોયતન ૩૮:- (૧)  $\frac{૧૨}{૩૩}$ . (૨)  $\frac{૪૫}{૬૬}$ . (૩)  $\frac{૭૭}{૧૪૩}$ . (૪)  $\frac{૧૭૬}{૨૭૩}$ .  
 મનોયતન ૩૯:- (૧)  $\frac{૭}{૮}$ ;  $\frac{૧}{૮}$ . (૨)  $\frac{૩}{૮}$ ;  $\frac{૫}{૮}$ . (૩)  $\frac{૬}{૮}$ ;  $\frac{૩૬}{૮}$ . (૪)

$\frac{૫}{૬}; \frac{૩}{૪}$ . (૫)  $\frac{૧}{૫}; \frac{૩}{૪}$ . (૬)  $\frac{૧}{૨}; \frac{૩}{૪}$ . (૭)  $\frac{૩}{૪}; \frac{૧}{૨}$ . (૮)  
 $\frac{૧}{૧}; \frac{૧}{૬}$ . (૯)  $\frac{૧}{૬}; \frac{૨}{૬}$ . (૧૦)  $\frac{૧}{૫}; \frac{૩}{૧}$ . (૧૧)  $\frac{૪}{૫}; \frac{૬}{૬}$ .  
 (૧૨)  $\frac{૩}{૬}; \frac{૧}{૧}$ .

મનોયતન ૪૦:—(૧)  $\frac{૩}{૫}$ . (૨)  $\frac{૩}{૪}$ . (૩)  $\frac{૩}{૬}$ . (૪)  $\frac{૧}{૬}$ .  
 (૫)  $\frac{૬}{૬}$ . (૬)  $\frac{૧૨}{૬}$ . (૭)  $\frac{૫}{૧}$ . (૮)  $\frac{૩}{૩}$ . (૯)  $\frac{૩}{૪}$ .  
 (૧૦)  $\frac{૨૧૫}{૩૨૪}$ . (૧૧)  $\frac{૩૦૨}{૨૫}$ . (૧૨)  $\frac{૨૫૩}{૨}$ .

મનોયતન ૪૧:—(૧) ૧ આ. ૮ પા.; ૬ પાઈ. (૨) ૩ આ.  
 ૨૧ પા.; ૪ $\frac{૧}{૨}$  પા. (૩) આ. ૧૫-૪; ૨. ૧-૧૦-૩ $\frac{૩}{૪}$ .  
 (૪) માથુ ૭-૨૦; ૧૦  $\frac{૩}{૪}$  શેર. (૫) પાં. ૧-૧૩-૪; આના  
 ૫-૨ $\frac{૪}{૫}$ . (૬) તોલા ૧-૧-૫-૧. (૭) ૫ શિ. ૮ $\frac{૩}{૪}$  પે. ૧૬  
 શી. ૬ $\frac{૩}{૪}$  પે. (૮) હં. ૬-૦-૧૦-૨-૧૪ $\frac{૬}{૧}$ ; ૨ ક. ૬ પો.  
 ૩ થા. ૧૦  $\frac{૧}{૫}$  ઇંચ. (૯) ૩. ૩-૫-૫ $\frac{૧}{૪}$ . (૧૦) ૩.  
 ૫-૧૨-૮. (૧૧) પાં. ૮-૦-૧ $\frac{૧}{૪}$ . (૧૨) પાં. ૩-૧-૫  
 $\frac{૨}{૧}$ . (૧૩) ૮૧ ૧-૧૨-૩-૨-૧૩-૮ $\frac{૬}{૩}$ . (૧૪) આં.  
 ૧-૧૬-૪ $\frac{૧}{૨}$ . (૧૫). તોલા. ૨૨-૧-૬-૨  $\frac{૫}{૧}$ . (૧૬)  
 ૩ એ. ૧૦  $\frac{૨૫}{૪}$  ગું.

મનોયતન ૪૨:—(૧)  $\frac{૧}{૨}$ . (૨)  $\frac{૧}{૧}$  આ.;  $\frac{૧}{૧}$  ૩. (૩)  
 $\frac{૩}{૪}$ . (૪)  $\frac{૩}{૪}$ . (૫)  $\frac{૧}{૬}$ . (૬)  $\frac{૬}{૪}$ . (૭)  $\frac{૩}{૪}$ .  
 (૮)  $\frac{૩}{૪}$ . (૯)  $\frac{૧}{૪}$ . (૧૦)  $\frac{૪}{૪}$ . (૧૧)  $\frac{૨૦૦}{૩}$ .  
 (૧૨)  $\frac{૧}{૬}$ . (૧૩)  $\frac{૫}{૨}$ . (૧૪)  $\frac{૧૫૧}{૮૧}$ . (૧૫)  
 $\frac{૭૨૩}{૬૫૪}$ . (૧૬)  $\frac{૧૫૧૭}{૧૧૫૨}$ .

મનોયતન ૪૩:—(૧)  $\frac{૪૫૧૪૪૧૫૦૧૪૦૧૬૨}{૧૮૦}$ .  
 (૨)  $\frac{૬૩૪૦૬૬૫૨૧૫.૩૨૦,૨૬૭,૨૪૨,૨૭૨,૧૬૮.}{૭૨}$ .  
 (૪)  $\frac{૪૪૦,૮૫૫,૬૦૦,૫૦૪,૬૪૮,૧૨૦.}{૧૦૮}$ .  
 (૫)  $\frac{૫૧૦,૨૮૫,૪૬૫,૬૩૬,૧૨૫.}{૬૦૦}$ .  
 (૬)  $\frac{૮૧૧૮૦,૧૦૬૦૬,૦૧૫૩૭૫,૦૨૫૮૩,૪૬૭૭૦.}{૨૫૮૩૦૦}$ .  
 (૭)  $\frac{૬૦૦૬,૧૨૮૭૦,૧૨૨૮૫,૨૦૦૨૦,૧૭૩૨૫.}{૪૫૦૪૫}$ .  
 (૮)  $\frac{૬૬૦,૬૮૦,૬૬૬,૭૦૫,૩૧૫.}{૭૨૦}$ . (૯)  $\frac{૧૦૦૦,૩૦૦,૭૦,૧૧.}{૧૦૦૦૦}$ .  
 (૧૦)  $\frac{૪૩૦૫,૬૧૦,૩૨૭૬,૬૦,૨૮૦૦.}{૬૩૦૦}$ .

(૧૧) ૬૬૦, ૧૬૮, ૧૪૫, ૫૨૫, ૫૪૦. (૧૨) ૮૧, ૫૪, ૩૬, ૨૪, ૧૬.  
૧૬૮૦ ૨૪૩

(૧૩) ૭૦, ૨૧, ૭૫૦, ૧૭૦૦ ભાગ; દરેકનું મહત્વ  $\frac{૧}{૧૬૫}$  જેટલું.

((૧૪) ૮૧૪, ૩૫૨૮, ૨૦૭૯, ૩૧૩૬ ભાગ; દરેકનું મહત્વ  $\frac{૧}{૩૦૨૪}$  જેટલું. (૧૫) ૭૮, ૩૨૮, ૧૦૦, ૧૪૧ ભાગ; દરેકનું

મહત્વ  $\frac{૧}{૧૪૪}$  જેટલું. (૧૬) ૪૧૨૫, ૬૪૦૦, ૭૨ ભાગ; મહત્વ  $\frac{૧}{૬૦૦}$  જેટલું. (૧૭) ૨૧, ૮૮, ૭૮, ૭૫ ભાગ; મહત્વ  $\frac{૧}{૨૪૦}$  જેટલું.

(૧૮) ૪૦૦, ૪૯૫, ૧૮૦, ૫૦૪, ૬૪૮ ભાગ દરેકનું મહત્વ  $\frac{૧}{૧૦૮૦}$  જેટલું. (૧૯)  $\frac{૮}{૬}, \frac{૬}{૭}, \frac{૧૬}{૧૬}, \frac{૧૨}{૧૩}$ . (૨૦)  $\frac{૧૩}{૨૪}, \frac{૬}{૨૦}, \frac{૧૦}{૨૭}, \frac{૫}{૧૮}$ .

$\frac{૪}{૧૫}$ . (૨૧)  $\frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૭}{૬}, \frac{૧૭}{૮}, \frac{૫}{૬}, \frac{૬}{૬}$ . (૨૨)  $\frac{૫}{૬}, \frac{૧૭}{૮}, \frac{૧૧}{૧૧}, \frac{૩}{૧૫}$ . (૨૩)  $\frac{૩}{૩૨}, ૧૧૧$  ના  $\frac{૧}{૪૮}$  ના  $૧૧$ . (૨૪)  $૧૧$  ના  $\frac{૩}{૧૧}, \frac{૨૧}{૧૧}, \frac{૩}{૧૧}$ .

મનોયતન ૪૪:—(૧)  $\frac{૩}{૧૧}$ . (૨)  $\frac{૨૨}{૧૪}$ . (૩)  $\frac{૧૦}{૧૩}$ . (૪)  $\frac{૧૫૨}{૨૪૩}$ .

(૫)  $\frac{૫}{૧૧}$ . (૬)  $\frac{૧૩}{૩૨}$ . (૭)  $\frac{૩}{૩૮}$ . (૮)  $\frac{૧૩}{૧૩}$ . (૯)  $\frac{૧૬૬૬}{૩૪૮૫}$ . (૧૦)  $\frac{૧૫૩૪}{૨૪૦૧}$ . (૧૧)  $\frac{૧૫}{૧૩૬}$ . (૧૨)  $૨૫\frac{૧૦૧}{૧૭}$ . (૧૩)  $૧૪\frac{૩૨૩}{૬૦૬૦}$ .

(૧૪)  $૨૩\frac{૬૬૧}{૧૭૦}$ . (૧૫)  $૧૦\frac{૩૬}{૪૫}$ . (૧૬)  $૧\frac{૭}{૨}$ . (૧૭)  $૨\frac{૧૫૪૩}{૧૭૬૦}$ . (૧૮)  $૧\frac{૭}{૬૦}$ . (૧૯)  $૬\frac{૧૩}{૩૬}$ . (૨૦)  $૧૧\frac{૧૩}{૩૩}$ . (૨૧) ૩. ૫૬—

૦— $૮\frac{૭}{૧૫}$ . (૨૨) પાં. ૩૧—૧૬— $૫\frac{૨૩}{૪}$ . (૨૩) પાંડી. ૧—૬— $૧૫\frac{૧૩}{૨૦}$ . (૨૪) ૩. ૧—૮— $૧૧\frac{૨૩}{૧૫}$ . (૨૫) પાં. ૨—૧૨— $૫\frac{૩૦}{૧૦}$ .

(૨૬) પાં. ૪૦—૧૦— $૧૦\frac{૫}{૮}$ . (૨૭) ૧૦ શી. ૧૦  $\frac{૧૪}{૧૫}$  પે. (૨૮) પાં. ૬૮—૧૪—૬  $\frac{૧૨}{૭૭}$ . (૨૯) ૬. ૬—૧—૧૬  $\frac{૨૬}{૪૫}$ .

(૩૦) ૩. ૨—૨—૯  $\frac{૧૩}{૩૫}$ .

મનોયતન ૪૫:—(૧)  $\frac{૫}{૧૨૬}$ . (૨)  $\frac{૧૭}{૬૦}$ . (૩).  $\frac{૬}{૬}$  (૪)  $\frac{૩૪}{૭૫}$ .

(૫)  $\frac{૨૧}{૧૩૦}$ . (૬)  $\frac{૩૪}{૩૧૫}$ . (૭)  $\frac{૩૫}{૧૫૬૬}$ . (૮)  $\frac{૫૭}{૬૮}$ . (૯)  $\frac{૪૦૬૧}{૧૭૧૬૧૦}$ . (૧૦)  $\frac{૭૧}{૧૪૨૩૮}$ . (૧૧)  $\frac{૪૦૩}{૪૫૩}$ . (૧૨) ૨૨  $\frac{૪}{૫}$ .

(૧૩) ૭  $\frac{૧૨૧}{૩૩૬}$ . (૧૪) ૧૭  $\frac{૫}{૩૨}$ . (૧૫) ૩  $\frac{૧૩૩}{૩૦}$ . (૧૬) ૩  $\frac{૬૭}{૬૬}$ . (૧૭) ૧૬  $\frac{૨૬}{૧૨૦}$ . (૧૮) ૧૬  $\frac{૩૦૬}{૩૦૬}$ . (૧૯) ૩. ૬—૧૩— $૬\frac{૨૩}{૪}$ . (૨૦) પાંડ ૫—૧૫—૮  $\frac{૩૧}{૩૬}$ . (૨૧) માથુ

૧૪—૩૭  $\frac{૫૬}{૧૦}$ . (૨૨) ૩. ૨—૬— $૬\frac{૩}{૫}$ . (૨૩) ૩. ૫૮—૮— $૭\frac{૩}{૫}$ . (૨૪) ૩. ૧૮૫—૪—૯  $\frac{૩}{૫}$ . (૨૫) પાં. ૬—૧૭—૮  $\frac{૧૭}{૫૦}$ .

(૨૬) ૭ શી. ૬  $\frac{૩૭}{૪૦}$  પે. (૨૭) ૮૧ ૪—૫—૨—૧૫  $\frac{૧}{૬}$ .

(૨૮) ૨ ક. ૧૬ પાં. ૨૪૩૩ યા. (૨૯) ૨૨ ઓ. ૩૧૬  
ગું: (૩૦) ૩. ૬૨-૩-૨૩.

મનોયતન ૪૬:—(૧) ૭. (૨) ૪૪. (૩) ૩૩. (૪) ૩૭. (૫)  
૨૭૩. (૬) ૬૨૬. (૭) ૩૩. (૮) ૧૩૩. (૯)  
૩૨૦. (૧૦) ૩૩. (૧૧) ૩૩. (૧૨) ૧૭૩. (૧૩)  
૩. ૪૫-૧૧ ૩૩. (૧૪) પાં. ૧૦-૧૬-૬૩. (૧૫)  
પાં. ૩-૬-૨૩ ૪૬. (૧૬) યા ૧૨-૧-૧૦ ૬૬. (૧૭)  
૩. ૭૦-૧૧-૬૬. (૧૮) ૮૧ ૨-૧-૩૩. (૧૯) ૩.  
૧૦૨-૧૦-૮. (૨૦) ૩. ૧૧-૪-૧૧૩. (૨૧) ૧૪૩  
પાં. (૨૨) ૧ પાં. (૨૩) ૧૭ હં. ૧૬ પાં. (૨૪) ૬ ક.  
૩૬ પો. (૨૫) ૧૧ ૩૩ શો. (૨૬) ૩ ઓ. ૨૨ ૩ મિં  
(૨૭) ૫૩ ઓ. (૨૮) ૨૩૩ ધ. કુ. (૨૯) ૧૨૦ ઓ.  
યા. ૧ ૩૩ ઓ. કુ. (૩૦) ૧૬૫ ૩૩ ધ. કુ.

મનોયતન ૪૭:—(૧) ૩. (૨) ૫. (૩) ૩. (૪) ૭. (૫)  
૩૬. (૬) ૬૩૩. (૭) ૩૩. (૮) ૬૩. (૯) ૧૧૨.  
(૧૦) ૧૩૩. (૧૧) ૬૩૩. (૧૨) ૧૧૨. (૧૩) ૪૩૩.  
(૧૪) ૩૧. (૧૫) ૩. ૪૧-૧૩-૭૩. (૧૬) પાંડી.  
૧૩-૧૨-૭૩. (૧૭) પાં. ૧૩-૨-૪૩. (૧૮) ૧૦૬૨ ૩૩.  
(૧૯) ૩૬૩. (૨૦) ૪૬૨૩. (૨૧) ૭૩૩. (૨૨)  
૬૩૩. (૨૩) પાંડ ૧૫-૧૮-૨. (૨૪) ૧૦ ૪૬૨. (૨૫)  
૫૩૩. (૨૬) ૧૩૬૩. (૨૭) ૧૩૩. (૨૮)  
૪ ૩૩. (૨૯) ૩૩. (૩૦) ૩૩.

મનોયતન ૪૮:—(૧) ૬ અવર. (૨) પાં. ૧-૬-૬ ૩૩.  
(૩) ૩. ૧-૬-૧૦૫. (૪) ૨૩૩. (૫) ૩૩ ૩૩, ૩૩  
૩૩ મોહોર, ૩૩ પાં. ૩૩ શિલિંગ, ૩૩ ગીની. (૬) ૩૩, ૩૩  
(૭) ૩૩. (૮) ૩૩. (૯) ૩૩. (૧૦) ૩૩. (૧૧) ૩૩. (૧૨) ૩૩.  
(૧૩) ૩૩. (૧૪) ૩૩. (૧૫) ૩૩. (૧૬) ૩૩. (૧૭) ૩૩.  
(૧૮) ૩૩. (૧૯) ૩૩. (૨૦) ૩૩. (૨૧) ૩૩. (૨૨) ૩૩.  
(૨૩) ૩૩. (૨૪) ૩૩. (૨૫) ૩૩. (૨૬) ૩૩. (૨૭) ૩૩. (૨૮) ૩૩.  
(૨૯) ૩૩. (૩૦) ૩૩.

વેછે. (૧૨)  $1\frac{1}{3}$ . (૧૩) જે ગુણાકાર;  $1\frac{1}{2}$  ભાગાકાર.  
 (૧૪) અ ને પૌ. ૨-૫-૧૦; બને પૌ. ૨-૧-૮. (૧૫)  $\frac{1}{2}$ .  
 (૧૬)  $\frac{1}{3}$ . (૧૭) ૧ પૌ. ૫ શિ.  $4\frac{10}{100}$  પે. (૧૮)  $4\frac{1}{2}$ .  
 (૧૯)  $2\frac{1}{2}$ . (૨૦)  $1\frac{1}{2}$ . (૨૧)  $4\frac{1}{2}$  ગુણાકાર;  $3\frac{1}{2}$   
 ભાગાકાર. (૨૨) ૩ રૂ. ૧ રૂ. આ. ૧૦  $\frac{1}{2}$  પા. (૨૩)  
 $1\frac{1}{2}$  એકર. (૨૪) ૬ રૂ. ૨ આ. (૨૫)  $1\frac{1}{2}$ . (૨૬) રૂ.  
 ૧૫-૧૨-૦. (૨૭) રૂ. ૧૨૦૨-૧૦-૮. (૨૮) ૫ રૂ. આ.  
 (૨૯) ૫૦૪૦. (૩૦) ૪૭૦૪૦૦. (૩૧)  $7\frac{1}{2}$ . (૩૨)  $1\frac{1}{2}$ .  
 (૩૩) ૨ આ. ૨૬  $\frac{1}{2}$  ગું. અને  $\frac{1}{2}$  ભાગ પડતર. (૩૪)  
 $10\frac{1}{2}$ . (૩૫) વચ્ચેને રૂ. ૪૨૮; નાનીને રૂ. ૨૮૫.

મનોયતન ૪૬:—(૧) રૂ. ૨૮૫. (૨) રૂ. ૪૮૨-૧૦-૮. (૩)  
 રૂ. ૬૬૬-૨-૮. (૪) રૂ. ૮૫૫. (૫) ૩૬૭૦-૧૧-૦.  
 (૬) ૩૨૧૦૧૧. (૭) રૂ. ૬૨૬૦-૧૧. (૮) ૧૮૭૭. (૯)  
 રૂ. ૪૭૬૩-૧૩-૪. (૧૦) ૭૫૨૦ પૌંડ. (૧૧)  
 પૌં. ૨૬૪. (૧૨) રૂ. ૨૧૩-૧-૬. (૧૩) રૂ. ૧૦૦૬-૩-૪.  
 (૧૪) રૂ. ૧૬૨-૬-૬. (૧૫) રૂ. ૨૨-૧૫-૪. (૧૬)  
 રૂ. ૭૦૪-૬-૦. (૧૭) પૌં. ૧૦૮૦-૩-૬. (૧૮)  
 પૌં. ૧૦૬૦૫-૧૪-૦.

મનોયતન ૫૦:—(૧) રૂ. ૪-૧૧-૨ $\frac{1}{2}$ . (૨) ૧૮૫૧ રૂ. ૩.  
 આ. ૪ પા. (૩) રૂ. ૩૦૬-૮-૭ $\frac{1}{2}$ . (૪) રૂ. ૧૪-૫-૪.  
 (૫) પૌં. ૬૨-૮-૬ $\frac{1}{2}$ . (૬) રૂ. ૧૮૮-૧૪-૮. (૭)  
 પૌં. ૨૧૪-૪-૬ $\frac{1}{2}$ . (૮) રૂ. ૬૦-૫-૪ $\frac{1}{2}$ . (૯) રૂ.  
 ૧૪૭-૬-૧૦ $\frac{1}{2}$ . (૧૦) પૌં. ૮૮૦-૧૬-૧૧ $\frac{1}{2}$ . (૧૧)  
 પૌં. ૧૧૦૬-૧૮-૧ $\frac{1}{2}$ . (૧૨) રૂ. ૭૬-૬-૬. (૧૩)  
 રૂ. ૩૩૫-૩-૩ $\frac{1}{2}$ . (૧૪) રૂ. ૫૧૬-૧૨-૩ $\frac{1}{2}$ . (૧૫) રૂ.  
 ૬૧-૧૫-૧ $\frac{1}{2}$ . (૧૬) રૂ. ૧૫૬-૧૧ $\frac{1}{2}$ . (૧૭) પૌં.  
 ૬૭-૭-૭ $\frac{1}{2}$ . (૧૮) પૌં. ૩૪-૩૮ $\frac{1}{2}$ .

મનોયતન ૫૧:—(૧)  $1\frac{1}{2}$ . (૨) ૧ $\frac{1}{2}$ . (૩) રૂ. (૪) ૧૬ $\frac{1}{2}$ .

(૫)  $\frac{1}{3}$ . (૬)  $1\frac{1}{2}$ . (૭)  $\frac{3}{4}$ . (૮) ૧૫. (૯) ૩૫.  
(૧૦) ૧૮ શિ.  $\frac{3}{4}$ .

મનોયત્ન પર:—(૧) ૨૧૯૭. (૨) ૯૭૭૮૬. (૩) ૫૩૧૪૪૧  
(૪) ૧૫૬૧૭૭. (૫)  $\frac{1}{4}$ . (૬)  $1\frac{1}{2}$ . (૭) ૫૫.  
(૮)  $12\frac{3}{4}$ . (૯)  $4\frac{3}{4}$ . (૧૦)  $14\frac{1}{2}$ . (૧૧)  
 $10\frac{1}{4}$ . (૧૨)  $92\frac{3}{4}$ .

મનોયત્ન પર:—(૧) રૂ. ૧૮-૧૪-૭ $\frac{3}{4}$ . (૨) રૂ. ૫૮-૮.  
(૩) ૩૩૬૦૦. (૪) ૧૯૯. (૫) ૫૦૦. (૬)  $1\frac{1}{4}$ . (૭)  
૮ દી. (૮)  $12\frac{3}{4}$ . (૯) ૪૩ $\frac{1}{4}$ . માણ. (૧૦) રૂ. ૫૨૫.  
(૧૧) ૬ માસ. (૧૨) ૨૦ માણસ. (૧૩) ૭૦૦ રૂ. (૧૪)  
૮ માસ. (૧૫) ૮૦ હાથને છેટે. (૧૬) ૩૦૦ ચાદરો  
(૧૭) ૨૫૨ અંગરખાં. (૧૮) પૈાં. ૨૫૮-૧૦-૦. (૧૯)  
રૂ. ૧૬૦૫-૭-૧૧ $\frac{1}{4}$ . (૨૦) ૬ અ. ૧૭ મિ. ૩૧ $\frac{1}{2}$  $\frac{3}{4}$ .  
(૨૧) ૪૦ $\frac{1}{4}$  $\frac{1}{2}$  ગાળ. (૨૨) ૧૨૯૮૮ રૂ. ૧૨ અ. ૯ $\frac{1}{2}$  પા.  
(૨૩) રૂ. ૭૫૩-૭-૪ $\frac{1}{4}$ . (૨૪) પૈાં. ૧૩૩-૧૩-૧ $\frac{1}{2}$ . (૨૫)  
૨૦૦ $\frac{1}{4}$  $\frac{1}{2}$  રૂ. (૨૬) ૧૪. (૨૭) ૩૦. (૨૮) ૧૮ $\frac{1}{2}$  શેર. (૨૯)  
રૂ. ૪૩૮-૧૫-૫ $\frac{1}{2}$  $\frac{3}{4}$ . (૩૦) રૂ. ૩૨૯-૧-૪ $\frac{3}{4}$ . (૩૧)  
રૂ. ૪૯-૧-૭ $\frac{1}{4}$ . (૩૨) ૩૦૬ મૈન. (૩૩) ૧ અ. ૯ $\frac{1}{4}$  પા.  
(૩૪) ૧૨ $\frac{3}{4}$ . (૩૫) ૭૦૦ રૂ. (૩૬) ૭૫ $\frac{3}{4}$  ડુ. (૩૭) રૂ.  
૧૨૨૨-૧૫ $\frac{1}{4}$ . (૩૮) રૂ. ૨૫-૫-૨ $\frac{1}{4}$  $\frac{1}{2}$ . (૩૯) રૂ.  
૯૪૭૫-૧૫-૬ $\frac{3}{4}$ . (૪૦) રૂ. ૪૯૪૯-૧૧-૧ $\frac{1}{2}$ . (૪૧)  
૪૬૦૫૮ $\frac{1}{4}$ . (૪૨) ૫ અ. ૫૬ મિ. ૧૫ સે. (૪૩) ૬૩ $\frac{1}{2}$ . (૪૪)  
૧ શિ. ૬ પે. (૪૫) ૮૦૦ પૈાં. (૪૬) ૩૮૪૦. (૪૭) ૧૪ અ.  
૪૫ મિ. ૪૧ $\frac{1}{2}$  સે. પછી એટલે ખીન્ને દિવસે સવારના ૨  
કલાક ૪૫ મિ. ૪૧ $\frac{1}{2}$  સે. ની વખતે. (૪૮) રૂ. ૨-૧૦-૮.  
(૪૯) ૨ $\frac{1}{4}$  $\frac{3}{4}$ . (૫૦) પૈાં. ૧૪-૮. (૫૧) ૩૨. (૫૨) ૪૪૮.  
ચાર્ડ. (૫૩) પૈાં. ૯-૬-૮. (૫૪) ૨૦ $\frac{1}{4}$  અ. (૫૫) ટ્રા. પૈાં.  
૨-૧-૧૩-૧૫ $\frac{1}{2}$  $\frac{3}{4}$ . (૫૬) અ. ૫-૫૪-૫૬ $\frac{1}{4}$ . (૫૭) ૧૭૫.  
(૫૮) ૧ $\frac{1}{4}$ . (૫૯) ૮૧ ૬-૧૩-૩-૨૦. (૬૦) ૬૧૬ $\frac{3}{4}$ .



(૬૧) પૌં. ૨૧૬-૧૫-૧૦. (૬૨) પૌં. ૧૦૪-૭-૩. (૬૩) ૧૦૦૦૦ રૂ. (૬૪) શ્રી. ૧૩-૧૮. (૬૫) ૧૭૨ રૂ. (૬૬) ૧ મિ. ૪૦ $\frac{૧}{૪}$  સે. (૬૭) પૌં. ૨૬-૬-૩ $\frac{૩}{૪}$ . (૬૮) ૭ પેન્સ. (૬૯) ૧૨૮૦૦. (૭૦) ૧૫ દિવસ.

મનોયતન પદ:- (૧) ૬૩. (૨) શ્રી. ૯-૯ $\frac{૧૭}{૮૮૨}$ . (૩) ૮. (૪) ૩૨. (૫) ૩૬૦. (૬) ૧૭૨૮ રૂ. (૭) ૪૫. (૮) ૨૧ $\frac{૬}{૮}$  માસ. (૯) ૩૮. (૧૦) ૨૧ $\frac{૧}{૩}$  રૂ. (૧૧) ૨૪૦. (૧૨) રૂ. ૨-૩-૧ $\frac{૧}{૨}$ . (૧૩) ૨ $\frac{૧}{૨}$  દિવસમાં. (૧૪) ૧૪ $\frac{૩૭}{૪૫}$ . (૧૫) ૭૨ $\frac{૪૮}{૪૧}$ . (૧૬) ૬૭ $\frac{૧૬૭}{૩૮૫}$ .

મનોયતન પદ:- (૧) રૂ. ૩૧૫. (૨) રૂ. ૩૦૧-૮-૦. (૩) ૩૬૨ રૂ. ૯૧ દો. (૪) ૫૦૫ રૂ. ૫ દો. (૫) ૩૮ રૂ. ૪૭૧ દો. (૬) ૯૩-૮-૧૦ $\frac{૧૪}{૨૫}$ . (૭) રૂ. ૧૨૦-૧૨-૮ $\frac{૭}{૧૦}$  અથવા રૂ. ૧૨૦૧૧૧ ૪૧૧ દો. ૦૧૧ બદામ. (૮) રૂ. ૨૩૮-૧૪-૪ $\frac{૧}{૫}$ , અથવા રૂ. ૨૩૮૧૧૧ દો. ૧૪૧૧ બદામ ૩. (૯) રૂ. ૧૪૦-૯-૬ $\frac{૬૬૬૬}{૧૦૦૦}$ . (૧૦) રૂ. ૨૫૬-૧-૨ $\frac{૧}{૨}$ . (૧૧) રૂ. ૨૫૭-૦-૧૧ $\frac{૧}{૨૫}$ . (૧૨) રૂ. ૧૭૯-૮-૩ $\frac{૧}{૨૫}$ . (૧૩) ૧૦ વરસ. (૧૪) રૂ. ૫૦૦. (૧૫) દર વરસે દર સેકંડે ૪ રૂ. (૧૬) ૪ વ. ૫ મા. (૧૭) દર વરસે દર સેકંડે રૂ. ૫. (૧૮) રૂ. ૭૧૨-૮. (૧૯) રૂ. ૨૬૬૬-૧૦-૮. (૨૦) ૧૧ વ. ૧ મા. ૧૦ દિવસ. (૨૧) રૂ. ૨૬૨-૭-૭ લગભગ અથવા રૂ. ૨૬૨૧ ૨૨૧૧૧ દો. લગભગ. (૨૨) રૂ. ૭૦૫-૧૩-૩ $\frac{૧}{૨૫}$ . (૨૩) ૬૦-૧-૧૬ $\frac{૧૭}{૨૫}$ . (૨૪) રૂ. ૧૨૫૫-૧-૪ $\frac{૧૭}{૨૫}$ . (૨૫) રૂ. ૪-૧૪-૧૦.

મનોયતન પદ:- (૧) ૧૩૫; ૨૨૫; ૩૧૫. (૨) રૂ. ૨૬-૧૦-૮; રૂ. ૮૦; રૂ. ૫૩-૫-૪; રૂ. ૧૨૦. (૩) અને માથુ ૧૨૫; બને ૧૫૬૧; કને ૨૧૮૧૧. (૪) અ રૂ. ૮૨૦; વ રૂ. ૧૯૬૮; ક રૂ. ૧૮૦૪; હ રૂ. ૧૩૧૨; ઇ રૂ. ૬૫૬. (૫) અ રૂ. ૨૫; વ રૂ. ૫૬૧; ક રૂ. ૮૧૧; હ રૂ. ૮૭૧. (૬) અને રૂ. ૧૨૫ $\frac{૫}{૨૩}$ ; બને રૂ. ૨૮૧ $\frac{૧૭}{૨૩}$ ; કને રૂ. ૩૧૩ $\frac{૧}{૨૩}$ . (૭)

અને રૂ. ૧૦૦; બને ૧૫૦; કને રૂ. ૨૪૦. (૮) અને રૂ. ૨૩-૬-૭૭; બને રૂ. ૧૫-૬-૪૭૭; ક રૂ. ૧૧-૧૧-૭૭; જ રૂ. ૬-૫-૭૭. (૯) દરેક પુને રૂ. ૧૦<sup>૧</sup>/<sub>૩</sub>; દરેક આંને રૂ. ૬<sup>૧</sup>/<sub>૩</sub>; દરેક છોકરાને રૂ. ૪<sup>૧</sup>/<sub>૩</sub>. (૧૦) ૨૬૨૧; ૩૦૦૪૮૦; ૫૩૨૧. (૧૧) અને રૂ. ૬૬-૧૦-૮; બને રૂ. ૮-૫-૪. (૧૨) રૂ. ૫૬; ૬૬; ૧૨૮. (૧૩) રૂ. ૨૨૫; ૩૬૦. (૧૪) અને રૂ. ૨૪૪૬-૧૩-૭; બને રૂ. ૧૭૧૦-૧૨-૪૪; કને રૂ. ૩૧૩૬-૫-૪૪. (૧૫) અને રૂ. ૩૨૦; બને રૂ. ૪૮૦.

મનોયતન પંડ:-(૧) ૧ એ. ૨૦ ગું. (૨) ૬ વીધા. (૩) એ. ૭૧. (૪) ૨૭૩ એકર. (૫) ૨૪૪ એ. યા. ૪ એ. કુ. (૬) વી. ૧-૧૭-૧<sup>૧</sup>/<sub>૪</sub>. (૭) ૫૮ એકર ૨ ગુંઠા. (૮) ૧૨૧ કુ. (૯) પરીધ ૬૧<sup>૧</sup>/<sub>૨</sub> હાથ; સેં ૬૬૦<sup>૧</sup>/<sub>૪</sub> એ. હા. (૧૦) એ. ૨૫-૧૮<sup>૩</sup>/<sub>૪</sub>. (૧૧) ૧૬૨<sup>૩</sup>/<sub>૪</sub> હાથ વ્યાસ; સેં વીધા ૧-૧૦-૮<sup>૩</sup>/<sub>૪</sub>. (૧૨) ૪૫૮<sup>૩</sup>/<sub>૪</sub> એકર. (૧૩) ૬૬૦ એ. યા. (૧૪) ૮૬૬ એ. યા. ૪ એ. કુ. (૧૫) ૩૮૫૦ એ. હા.

પરચુરણ દાખલા:- (૧) ૫૩૭. (૨) ૩૮. (૩) ૪૨૧. (૪) ૩૬૨. (૫) ૮૪૩. (૬) <sup>૫</sup>/<sub>૬</sub>. (૭) રૂ. ૧૪૭૨૩-૫-૪. (૮) ૨૫<sup>૧</sup>/<sub>૪</sub> એકર. (૯) રૂ. ૩૬-૬. (૧૦) ૧૬. (૧૧) રૂ. ૫૭૨. (૧૨) ૫૪. (૧૩) ૨૧ સેકડે. (૧૪) ૧૨ કલાક ૪૮ મિનિટ. (૧૫) રૂ. ૧૯૬૫૦ પુંજ; રૂ. ૩૬૩૦ ખોટ. (૧૬) રૂ. ૧૫૦૦. (૧૭) ૮૨૫૭૬૨૦ એ. યા; રૂ. ૩૬૮૮૮૬૦૦. (૧૮) ૩૪૩૬<sup>૧</sup>/<sub>૬</sub> એ. કુ. (૧૯) રૂ. ૮૨; ૧૨૩, ૧૬૪. (૨૦) અની રૂ. ૧૨૬૯; બની રૂ. ૧૮૩૩. (૨૧) રૂ. ૫૦૪-૧૪. (૨૨) અને રૂ. ૩-૬-૭<sup>૧</sup>/<sub>૪</sub>; બને રૂ. ૨-૬-૪<sup>૧</sup>/<sub>૪</sub>; કને રૂ. ૨. (૨૩) રૂ. ૧૨૮-૧૨-૬<sup>૩</sup>/<sub>૪</sub>. (૨૪) પૌ. ૩૭-૧૭-૩<sup>૧</sup>/<sub>૦</sub>. (૨૫) રૂ. ૪. (૨૬) રૂ. ૩૫૦. (૨૭) ૧<sup>૧</sup>/<sub>૪</sub>૭<sup>૩</sup>/<sub>૪</sub>. (૨૮) ૧૬. (૨૯) રૂ. ૬૦ દો. ૮૦ પદામ ૧૫

ભગભગ. (૩૦) રૂ. ૧૦૫૦ દો. ૫૮ બદામ ૧૨૪. (૩૧)  
 રૂ. ૬. (૩૨) રૂ. ૧૪-૪-૬. (૩૩) રૂ. ૪-૧૨-૨. (૩૪) રૂ. ૮-૫-૪. (૩૫) રૂ. ૪. (૩૬) અને રૂ. ૨૦૪  
 ૩; બને રૂ. ૨૮૦. (૩૭) રૂ. ૪૬૬-  
 ૧૦-૮; રૂ. ૩૫૦; રૂ. ૧૨૮૦; રૂ. ૨૩૩-૫-૪; રૂ. ૨૦૦.  
 (૩૮) અને રૂ. ૭૬. (૩૯) રૂ. ૭૦. (૪૦) રૂ. ૫૨. (૪૧)  
 ૭૫ દિ. (૪૨) રૂ. ૬૬-૧૦-૮. (૪૩) રૂ. ૩૦. (૪૪) રૂ.  
 ૧૨૫૫ દો. ૮. (૪૫) રૂ. ૫૦ સાદું; રૂ. ૫૫ ચક્ર.  
 (૪૬) ૪. (૪૭) દર પુને પૈાં. ૫૫-૦-૪; દરેક છોને  
 પૈાં. ૨૭-૧૦-૨; દરેક છોને પૈાં. ૧૩-૧૫-૧. (૪૮)  
 અને પૈાં. ૧૭૫; બને પૈાં. ૨૯૧. (૪૯) રૂ. ૪૦૦૦૦. (૫૦) પૈાં. ૧૩૦.



સમાપ્ત.

